

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

**RASKAS RAKENTINHEITINJÄRJESTELMÄN TYKISTÖOHJUSTEN  
KÄYTTÖ OPERATIIVISEEN TULENKÄYTTÖÖN PERSIANLAHDEN  
SODISSA**

EUK:n tutkielma

Kapteeni  
Petri Haataja

Esiupseerikurssi 63  
Maasotalinja

Huhtikuu 2011

## MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

<b>Kurssi</b> Esiupseerikurssi 63	<b>Linja</b> Maasotalinja
<b>Tekijä</b> Kapteeni Petri Haataja	
<b>Tutkielman nimi</b> RASKAAN RAKENTINHEITINJÄRJESTELMÄN TYKISTÖOHJUSTEN KÄYTTÖ OPERATIIVISEEN TULENKÄYTTÖÖN PERSIANLAHDEN SODISSA	
<b>Oppiaine johon työ liittyy</b> Operaatiotaito ja taktiikka	<b>Säilytyspaikka</b> Kurssikirjasto (MPKK:n kirjasto)
<b>Aika</b> Huhtikuu 2011	Tekstisivuja 40      Liitesivuja 7
<b>TIIVISTELMÄ</b> <p>Suomeen on hankittu raskas raketinheitinjärjestelmä vuonna 2006. Vuosina 2012 - 2015 tehtävällä ammunnanhallintajärjestelmän päivittämisellä hankitaan kyky syvään asevaikutukseen aina 300 kilometrin etäisyydelle saakka. Tämän jälkeen ajankohtaiseksi tulevat ampumatarvikehankinnat. Tykistöohjukset ovat tällä hetkellä ainoa järjestelmä raskaalle raketinheittimelle, millä saavutetaan 300 km kantama. Tässä tutkimuksessa on tutkittu tykistöohjusten käytettävyyttä operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen Persianlahden sotien kokemusten perusteella.</p> <p>Tutkimus on toteutettu laadullisena, hermeneuttista lähestymistapaa noudattavana tutkimuksena, jossa molemmat Persianlahden sodat on erotettu omiksi tapauksikseen. Tutkimusmenetelmänä on käytetty julkisten asiakirjojen analyysiä ja tulkitsevaa käsiteanalyysiä. Tiedonhankinnassa on pyritty holistiseen ja näkemysperäiseen tiedon tuottamiseen. Tutkijan esiymmärryksen pohjalta on luotu induktiivisen päättelyn keinoin hypoteesi, jonka pitävyyttä on testattu hermeneuttisella dialogilla. Tutkimuksessa on määritettyjen tutkimuskysymysten kautta vastattu keskeiseen tutkimusongelmaan, jossa on selvitetty tykistöohjusten käytettävyyttä operatiiviseen tulenkäyttöön. Painopiste analyysissä on ollut yksittäisten tykistöohjustehtävien arvioinnissa kokonaisoperaation kannalta sekä havaittujen heikkouksien ja vahvuuksien analysoinnissa. Tutkimus on osittanut tarpeen useille jatkotutkimusaiheille.</p> <p>Tykistöohjukset tulivat ensimmäiseen Persianlahden sotaan suoraan koeammunnoista. Toimivilla joukoilla ei ollut kokemusta asejärjestelmästä, sen tehosta eikä käyttöperiaatteista ennen sodan alkua. Tämä aiheutti monia hankaluuksia tykistöohjusten käytössä. Yhteistyö eri puolustushaarojen välillä ei toiminut odotetulla tavalla, vaan maavoimat pitivät tykistöohjusten käytön tiukasti itsellään. Tulenkäytön väliraja aiheutti ongelmia tykistöohjusten käytössä, koska niiden kantama ulottui pitkälle välirajan taakse. Tulenkäytön välirajan takana oleva alue on ollut perinteisesti ilmavoimien vastuulla ja maavoimien aseiden ulottuvuus tämän rajan taakse asetti haasteita. Vaikeuksista huolimatta ensimmäisessä sodassa ammuttiin kaikkiaan 32 tykistöohjusta. Toteutetut tykistöohjustehtävät onnistuivat erittäin hyvin. Asejärjestelmä oli varmatoiminen. Sillä oli jokasään toimintakyky ja sillä saavutettiin haluttu vaikutus maalissa. Sodan kokemusten perusteella tykistöohjuksia tilattiin lisää ja niiden kehitystyötä päätettiin jatkaa. Yhdysvaltojen operatiivisen tulenkäytön ja maalittamisen konseptia alettiin laajamittaisesti kehittää sotakokemusten perusteella.</p> <p>Toiseen Persianlahden sotaan lähdetessä lähtökohdat olivat jo erilaiset tykistöohjusten käytölle. Ohjuksia oli käytettävissä moninkertainen määrä. Niiden kantamaa ja osumatarkkuutta oli parannettu ja uusia ohjusversioita kehitettiin edelleen. Maalittamisesta ja operatiivista tulenkäytöstä oli julkaistu uudet ohjesäännöt. Yhteisoperaatioiden tulenkäytöstä oli uusitut doktriinit ja niitä oli harjoiteltu ennen sotaa yhteistoiminnassa eri puolustushaarojen kanssa. Toisessa Persianlahden sodassa ammuttiin kaikkiaan 414 tykistöohjusta tukien kaikkien puolustushaarojen tulenkäyttöä.</p>	

Suurimmat ongelmat ilmatilan varaamisessa oli ratkaistu. Puolustushaarat eivät enää pitäneet omista suorituskyyvistä niin tiukasti kiinni vaan tässä sodassa ne nivoutuivat osaksi yhteistä tulenkäyttöä. Suurimmaksi tykistöohjusten vahvuudeksi nousi jokasään toimintakyky, nopea vasteaika tulitehtäviin ja pienet riskit tulenkäytössä vahvan ilmapuolustuksen suojaamiin kohteisiin. Ilmatilan varaamisen prosessi nopeutui toisessa Persianlahden sodassa, mutta se oli vielä liian hidas aikasensitiivisten tulitehtävien toteuttamiseksi.

Molempien sotien aikana pääosa tykistöohjustehtävistä toteutettiin osana ilmapuolustuksen lamauttamistehtäviä. Tykistöohjuksin tuhottiin myös arvokkaita maaleja sekä toteutettiin vastatykistötehtäviä. Tykistöohjukset osoittautuivat luotettaviksi ja kustannustehokkaiksi aseiksi, joilla oli erityinen vaikutus molempien operaatioiden onnistumiselle. Sotakokemusten perusteella tykistöohjusten käyttö vaatii harjoittelua ja puolustushaarojen välistä yhteistyötä. Ilman selkeitä ohjeita, oppaita ja ohjesääntöä niiden käyttö on vaikeaa tai jopa mahdotonta. Tykistöohjusten hyvä käytettävyyden korostuu huonolla säällä. Ilma-alukset eivät kykene operoimaan ja vaikutettamaan vahvan ilmapuolustuksen sisällä oleviin maaleihin. Tykistöohjuksia ei voida ohjata lennon aikana, vaan ne hakeutuvat koordinaattien perusteella maaliin. Tämä asettaa haasteita tulenjohdolle. Ohjuksen osumatarkkuus riippuu maalin paikannuksen tarkkuudesta. Tästä ominaisuudesta johtuen tykistöohjus ei sovellu liikkuvan maalin ammuntaan.

Nämä heikkoudet huomioon ottaen tykistöohjus on kuitenkin kustannustehokas ja hyvä ase. Tutkimuksen perusteella tykistöohjus soveltuu hyvin operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen. Sen suurimmat ongelmat eivät ole johtuneet aseesta tai asejärjestelmästä vaan käyttäjistä ja käyttöperiaatteista tai niiden puuttumisesta.

#### **AVAINSANAT**

ATACMS, MLRS, raketinheitin, tykistöraketit, ohjukset, taktiset ohjukset, yhteisoperaatiot, operaatio Desert Storm, operaatio Iraqi Freedom, tulenkäyttö

# TUTKIELMAN SISÄLLYSLUETTELO

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1–9</b>
1.1.	ATACMS-tykistöohjuksen historia	1
1.2.	Taustat ja viitekehys	3
1.3.	Tutkimusmenetelmä	4
1.4.	Tutkimusongelma ja kysymystenasettelu	6
1.5.	Lähdeaineistosta	8
<b>2.</b>	<b>TYKISTÖOHJUSTEN KÄYTTÖ 1. PERSIANLAHDEN SODASSA</b>	<b>10–21</b>
2.1.	Taustaa	10
2.2.	Toteutetut ATACMS-tykistöohjustehtävät sodan aikana	11
2.3.	Yhteenveto ATACMS-tykistöohjusten käytöstä	14
2.4.	Johtopäätökset	18
<b>3.</b>	<b>TYKISTÖOHJUSTEN KÄYTTÖ 2. PERSIANLAHDEN SODASSA</b>	<b>22–36</b>
3.1.	Taustaa	22
3.2.	Toteutetut ATACMS-tykistöohjustehtävät sodan aikana	25
3.3.	Yhteenveto ATACMS-tykistöohjusten käytöstä	28
3.4.	Johtopäätökset	34
<b>4.</b>	<b>YHDISTELMÄ</b>	<b>37–40</b>
4.1.	Yhteenveto tutkimustuloksista	37
4.2.	Tutkimuksen pätevyys ja luotettavuus	39
4.3.	Jatkotutkimuksesta	39

## **TUTKIELMAN LÄHDELUETTELO**

**39–41**

### **JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET**

39

Puolustusvoimien asiakirjat

39

Ohjesäännöt

39

Muut julkaisemattomat lähteet

39

### **JULKAISTUT LÄHTEET**

40

Tutkimukset ja opinnäytteet

40

Kirjallisuus

40

Artikkelit

40

Lehdet ja aikakauskirjat

41

Muut julkaistut lähteet

41

Internetlähteet

41

## **LIITTEET**

**LIITE 1: Vertailu kiinteäsiipisen lentokoneen ja ATACMS-tykistöohjuksen käytettävyydestä eri tilanteissa**

**L / 1–5**

**LIITE 2: ATACMS-tykistöohjuksen eri versiot**

**L / 6–7**

## KESKEISET LYHENTEET

ARCENT	<b>Army Central Command;</b> Yhdysvaltojen armeija keskusjohto
ASOC	<b>Air Support Operation Center;</b> Ilmatuen operaatiokeskus
ATACMS	<b>Army Tactical Missile System;</b> Raskaan raketinheittimen tykistöohjus
BAT	<b>Brilliant Anti Tank;</b> Panssarintorjuntaan suunniteltu taistelukärki
BCD	<b>Battlefield Coordination Detachment;</b> Taistelukentän koordinoitiosasto
CAS	<b>Close Air Support;</b> Lähi-ilmatuki
CENTCOM	<b>Central Command;</b> Keskusjohto
CFLCC	<b>Coalition Forces Land Component Command;</b> Yhtymän maakomponentin esikunta
DPICM	<b>Dual-Purpose Improved Conventional Munition;</b> Kaksitoiminen parannettu tavanomainen tytärammus
FECC	<b>Fire and Effects Coordination Cell;</b> Tulenkäytön koordinoitiosolu
FSCL	<b>Fire Support Coordination Line;</b> tulenkäytön väliraja
FM	<b>Field Manual;</b> Kenttäohjesääntö
HIMARS	<b>High Mobility Artillery Rocket System;</b> Pyörillä liikkuva raskas raketinheitin
HPT	<b>High Pay Target;</b> Tärkeä maali
JSTARTS	<b>Joint Surveillance Target Attack Radar System;</b> Tiedustelulentokone joka on varustettu valvonnan ja maalittamisen laitteilla.
JTACMS	<b>Joint Tactical Missile System;</b> Yhteisoperaatioiden taktinen ohjus
JFACC	<b>Joint Force Air Component Commander (Command);</b> Yhteisoperaatioiden ilmakomponentin komentaja (esikunta)
JFC	<b>Joint Force Commander;</b> Yhteisoperaation komentaja
JFLCC	<b>Joint Force Land Component Command;</b> Yhteisoperaation maakomponentin esikunta
JFMCC	<b>Joint Force Maritime Component Command;</b> Yhteisoperaation merikomponentin esikunta
MLRS	<b>Multiple Launch Rocket System;</b> Raskas raketinheitin

NTACMS	<b>Navy Tactical Missile System;</b> Merivoimien taktinen ohjus
QRU	<b>Quick Reaction Unitary;</b> Yksittäiseen räjähdysvaikutukseen perustuva tykistöohjus
RSRAKH	<b>Raskas raketinheitin</b>
SEAD	<b>Supression of Enemy Air Defence;</b> Vastustajan ilmapuolustuksen lamauttaminen
TACMS-P	<b>Tactical Missile System Penetrator;</b> Tykistöohjuksen versio, mikä on tarkoitettu tunkeutumaan kohteen sisälle
TALD	<b>Tactical Air-Launched Decoy;</b> ilmapoiju, joka on tarkoitettu ilmapuolustuksen harhauttamiseen

# **RASKAS RAKENTINHEITINJÄRJESTELMÄN TYKISTÖOHJUSTEN KÄYTTÖ OPERATIIVISEEN TULENKÄYTTÖÖN PERSIANLAHDEN SODISSA**

## **1. JOHDANTO**

### **1.1. Tykistöohjuksen historia**

ATACMS (Army Tactical Missile System) -tykistöohjuksen kehityksen voidaan katsoa alkaneen jo vuonna 1978 Assault Breaker -teknologiaohjelmasta. Ohjelma oli Yhdysvaltojen Maavoimien ja Ilmavoimien yhteinen projekti, jonka tarkoituksena oli uusinta teknologiaa käyttäen luoda vihollisen toisen portaan panssarijoukkoja vastaan vaikuttava ase. Tämä projekti tuotti myös JSTARS (Joint Surveillance Target Attack Radar System) -koneen, joka myöhemmin oli tärkeä osa ATACMS-tykistöohjusten tulenkäytössä. Virallisesti tykistöohjusprojekti käynnistettiin vuonna 1983 jolloin kaksi aikaisempaa projektia, maavoimien tukiasajärjestelmä ja ilmavoimien tavanomaisen ase, yhdistettiin. Uusi kehitysohjelma nimettiin yhteiskäyttöiseksi taktiseksi ohjusjärjestelmäksi, JTACMS (Joint Tactical Missile System). Ilmavoimien luopuessa yhteisestä ohjusohjelmasta vuonna 1985 Yhdysvaltojen Maavoimat jatkoi ohjelmaa ja vaihtoi sen nimeksi ATACMS. Kehitysohjelmaan liitettiin raskaan raketinheitinjärjestelmän, MLRS (Multiple Launch Rocket System), modifiointi tykistöohjusten laukaisun mahdollistamiseksi. ATACMS-tykistöohjusta suunniteltiin käytettäväksi kriittisiin ja tärkeisiin, syvällä vihollisen ryhmyksessä oleviin kohteisiin, kuten huollon ryhmyksiin, lentokenttiin, ilmatorjunnan solmukohtiin ja liikuteltaviin ohjuslavetteihin.<sup>1</sup>

ATACMS-tykistöohjuksia on tehty kaikkiaan viisi erilaista versiota. Ensimmäinen versio, MGM-140A Block 1 (M39), on tavallisin käytössä olevista ohjuksista. Ohjuksen M39 ampumaetäisyys on pisimmillään 165 kilometriä ja se sisältää 950 tytärampusta. Ohjuksessa ei ole GPS-ohjausta, vaan ainoastaan inertiapaikannukseen perustuva lentoradan korjaus.<sup>2</sup>

Toinen versio ohjuksesta, MGM-140B Block 1A (M39A1), sisältää 275 tytärampusta ja se voidaan ampua aina 300 kilometrin etäisyydelle saakka. Tässä ohjuksessa on paranneltu ohjausyksikkö lisättynä GPS-yksiköllä.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Jane's Strategic Weapon Systems, Offensive Weapons, United States, MGM-140/-164/-168 ATACMS (M39), 24.9.2009 ja Philip White: The Role of The Army Tactical Missile System, US ARMY WAR College, PA, U.S.A., 1993, ss. 4-5.

<sup>2</sup> Directory of U.S. Military Rockets and Missiles <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-140.html>, 25.3.2011, Jane's Strategic Weapon Systems:n mukaan (viite 1) se sisältää 300 tytärampusta.

<sup>3</sup> Sama.



Kolmas versio, MGM-140C Block 2 (M39A3), suunniteltiin käytettäväksi panssaroituja kohteita vastaan. Ohjus sisälsi kolmesta BAT (Brilliant Anti Tank) tai BAT P31 -tytärammusta ja se voitiin ampua aina 135 kilometrin päähän paikalla oleviin ja liikkuviin maaleihin. Ohjusversion kehitystyö lopetettiin vuonna 2003, eikä se päässyt koskaan tuotantoasteelle. Ohjuksesta kehitettiin myös kuusi kappaletta BAT tai BAT P31 tytärammusta sisältävää ohjusta, MGM-140D Block 2, jonka kantama oli 300 kilometriä. Tämän version kehitystyö lopetettiin kuitenkin jo vuonna 1999.<sup>4</sup>

Neljäs versio ohjuksesta on kovia maaleja vastaan tehty, kohteiden läpäisyyn suunnitellulla taistelukärjellä varustettu ohjus nimeltään TACMS-P (Tactical Missile System Penetrator), josta aikaisemmin käytettiin nimeä Block 3. Ohjus on suunniteltu yhteistyössä Yhdysvaltojen merivoimien kanssa. Ohjusta voidaan ohjata lennon aikana ja se on varustettu maaliin hakeutuvalla toiminnolla. Ohjuksen pisin ampumaetäisyys on 250 kilometriä. Ohjusta tehtiin vain muutamia kappaleita 2000-luvun alussa, mutta projektia on suunniteltu jatkettavan kehittämällä kantamaa aina 500 kilometriin saakka varustaen ohjus erilaisilla taistelukärjillä.<sup>5</sup>

Viides kehitysversio on paine- ja sirpalevaikutteisella taistelukärjellä varustettu MGM-140E Block 4 ATACMS QRU (Quick Reaction Unitary) -ohjus, jonka kehitystyö aloitettiin vuonna 1999. Tämä tehtiin korvaamalla toisen kehitysversion M39A1:n taistelukärki AGM/RGM-84 Harpoon ja SLAM ohjuksissa olevalla räjähtävällä sirpalelauksella. Ohjuksella saavutetaan 300 kilometrin ampumaetäisyys, ja se on suunniteltu kriittisten pistemaalien tuhoamiseen vihollisen syvyydessä vaurioittamatta muita kohteita. Ohjuksesta käytetään yleisesti nimeä Block 1A Unitary.<sup>6</sup>

Tykistöohjusta suunniteltiin korvaamaan myös MGM-52C Lance -ohjus taktisena ydinaseena ja yhtä versiota suunniteltiin ilmastamaahan -ohjukseksi ilmavoimien käyttöön. Molemmista projekteista kuitenkin luovuttiin. Yhdysvaltojen merivoimat on suunnitellut omien ohjustensa korvaamista TACMS-P -tykistöohjuksella. Tästä on käytetty myös nimeä NTACMS (Navy Tactical Missile System) ja sitä on suunniteltu useita kertoja niin sukellusveneiden kuin korvettienkin ohjusaseistukseksi, viimeksi vuonna 2004, mutta toistaiseksi Tomahawk on

---

<sup>4</sup>Directory of U.S. Military Rockets and Missiles <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-140.html>, 25.3.2011. *Jane's Strategic Weapon Systems:n mukaan (viite 1) se haudattiin jo vuonna 2002 kun taas Army-Technology.com tukee päälähteen väittämää toteamalla, että Block 2 projekti haudattiin helmikuussa 2003.*

<sup>5</sup> Jane's Strategic Weapon Systems (1993), ss. 4-5.

<sup>6</sup> Directory of U.S. Military Rockets and Missiles <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-168.html>, Jane's Strategic Weapon Systems:n mukaan (viite 5) ohjuksen kantamaksi on ilmoitettu 275 km. Valmistajan esitteessä ohjuksen kantamaksi on ilmoitettu 300 km.

valittu Navy TACMS:n sijaan.<sup>7</sup> Eri lähteiden mukaan ohjuksesta on tehty koeammuntoja mereltä ainoastaan laivan kannelle kiinnitetystä MLRS-raketinheitimestä, mutta ei laivan omista ohjussiiloista. Tämä voi olla osasyynä siihen, miksi merivoimat on päättänyt päivittää Tomahawk-ohjuksensa NTACMS-ohjusten hankkimisen sijaan. Lisäksi molempien ohjuksien valmistajana on Lockheed Martin, jolloin kilpailuasetelman puuttuessa korvaavan ohjuksen aggressiiviseen myymiseen ei ole ollut niin kovaa tarvetta. Ohjuksen eri versioita on valmistettu yhteensä noin 2000 kappaletta ja niitä on käytetty Persianlahden sodissa yhteensä noin 500 kappaletta. ATACMS-tykistöohjusten eri versiot kuvineen on liitteessä 2.<sup>8</sup>

## 1.2. Taustat ja viitekehys

Raskas raketinheitin (RSRAKH) –järjestelmä hankittiin Suomeen vuoden 2007 alussa Alankomaista. Kenttäkoejakson jälkeen sen joukkotuotanto aloitettiin vuoden 2008 ensimmäisestä saapumiserästä. RSRAKH-järjestelmä on modifioimaton ja ammunnanhallintajärjestelmä kykenee tällä hetkellä vain harjoitusrakettien, vanhojen kuormarakettien, panssarimiinarakettien sekä ATACMS Block 1 -tykistöohjusten ammuntaan.

Hankkeeseen liittyi alusta alkaen suunnitelma ammunnanhallintajärjestelmän modifioinnista uuden sukupolven ohjautuvien rakettien ja tykistöohjusten ampumisen mahdollistamiseksi. Tämä hanke käynnistettiin vuonna 2009. Modifiointi on tarkoitus toteuttaa vuosina 2011-2013, jolloin RSRAKH-järjestelmälle hankitaan kyky täsmä- ja kaukovaikuttamiseen aina 90 km etäisyydelle saakka ohjautuvien ampumatarvikkein. Samalla hankitaan kyky tykistöohjusten ampumiseen aina 300 kilometrin etäisyydelle saakka.<sup>9</sup>

Tutkimuksessa tutkittiin RSRAKH-järjestelmän tykistöohjuksia käytettävyyttä operatiiviseen tulenkäyttöön, joten tutkimus oli ajankohtainen ja ajoittui RSRAKH-järjestelmän modifiointihankkeen aloitukseen. Tutkimuksella on luotu pohjaa jatkotutkimukselle, jolla voidaan edelleen selvittää tykistöohjusten käytettävyys suomalaisen operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen.

<sup>7</sup> Directory of U.S. Military Rockets and Missiles <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-168.html>, 25.4.2011

<sup>8</sup> Sama.

<sup>9</sup> Raskaan Raketinheitinjärjestelmän päivitys, MF29486, 3.6.2010.



kaukovaikuttamiseen. Tutkimustavaltaan tutkimus oli hermeneuttinen eli lähteitä tulkitseva. Pääanalyysimenetelmänä käytettiin aineistoanalyysia. Tutkimuksen lopputulos saatiin hermeneuttisen dialogin keinoin.<sup>10</sup>

**TUTKIMUKSEN TARKOITUS:**

- Selvittää tykistöohjusten käytettävyyttä Operatiiviseen tulenkäyttöön Persianlahden sotakokemusten perusteella

**LÄHESTYMISTAPA:**

- Lähteitä tulkitseva, hermeneuttinen lähestymistapa

**TUTKIMUSTILANNE:**

- Pää tutkimuksena Carter L. Rogersin tutkielma:
- Army Tactical Missile System: Revolutionary Impact on Deep Operations

**PÄÄLÄHTEET:**

- Army Tactical Missile System: Revolutionary Impact on Deep Operations
- The Gulf War Chronicles A Military History of the First War with Iraq
- Final Report to Congress, Conduct of The Persian Gulf War

**NÄKÖKULMA:**

- Soveltuvuus USA:n käyttöön
- Persianlahden sotakokemukset

**TUTKIMUSOTE:**

- Laadullinen, hermeneuttinen - lähteitä tulkitseva
- Induktiivinen ajatteluprosessi

**ANALYYSIMENETELMÄ:**

- Induktiivinen päättely;  
yleisistä havainnoista muodostetaan yleistys eli hypoteesi
- Hermeneuttinen dialogi;  
tutkija esittää tulkintahypoteesin joka muodostuu hänen esiymmärryksensä pohjalta. Sen jälkeen hypoteesia testataan aineistoon.

Tämä tutkimustyö on laadullisen tutkimusperinteen mukainen ja lähestymistapa on ollut hermeneuttisen tieteenfilosofian mukainen. Hermeneutiikka eli tulkinta ilmiöstä painottuu ajattelutavassa, jolla aineistoa on käsitelty.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Metteri, Jussi: Laadullinen Tutkimus, teoksessa Huttunen, Mika ja Metteri, Jussi (toim.): *Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta*, Edita Prima Oy, Helsinki 2008, ss. 35–63.

<sup>11</sup> Kuusisto, Rauno: Tieteenfilosofia – ajattelun kehys, teoksessa Huttunen, Mika ja Metteri, Jussi (toim.): *Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta*, Edita Prima Oy, Helsinki 2008, ss. 23–26.

Tutkimuksen analyysin ja tulkinnan keskeisimpinä kohteina olivat operatiivinen tulenkäyttö tykistöohjuksin, tehtävien onnistuminen sekä saavutetut tulokset suhteessa käytettyyn panokseen. Tutkimuksen päämääränä oli selvittää miten tykistöohjukset soveltuvat operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen Yhdysvaltojen sotilasoperaatioissa. Tutkimuksessa vertailtiin tapausten suhteita toisiinsa, millä saavutettiin syvempää ja mahdollisesti uutta tietoa. Teemoiteltua analyysimenetelmää käyttäen löydettiin tutkimusongelman kannalta olennaiset aiheet. Teemat on muodostettu teorialähtöisesti ja tutkija on lisännyt niihin omat tulkintansa. Hermeneuttisen tulkintaprosessin subjektiivisuus on tunnistettu ja huomioitu. Tutkimusaineisto koostui pääasiassa ulkomaalaisista (yhdysvaltalaisista) lähteistä. Hermeneuttisen lähestymistavan mukaisesti lähdeaineiston valinta on ollut varsin subjektiivista.<sup>12</sup>

Tutkija on itse sidoksissa tutkimuskohteeseen, ja hänen kokemuksensa sekä subjektiivisuus ovat olleet läsnä tulkinnassa. Hermeneuttisen ajattelutavan reunaehdot ovat täyttyneet tässä työssä. Tulkinnan edellyttämät perusteet olivat olemassa aineiston muodossa, näkökulma kyettiin muodostamaan tieteenalan teorioiden perusteella, ensiymmärryksen ehto toteutui jo työtä aloittaessa ja se vahvistui tutkimusprosessin aikana<sup>13</sup>.

#### 1.4. Tutkimusongelma ja kysymyksenasettelu

Tutkimuksessa on kartoitettu ATACMS-tykistöohjusten käyttökokemuksia taistelukentältä Persianlahden sodissa ja tutkittu ATACMS-tykistöohjusten käytettävyyttä operatiivisen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen Persianlahden sodan kokemuksiin perustuen.

Tutkimuksen pääkysymys:

- Mikä on ATACMS-tykistöohjusten käytettävyyys operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen Persianlahden sodissa saatujen kokemusten perusteella?

Tutkimuksen alakysymykset:

- Millaisia tehtäviä tykistöohjuksilla on toteutettu?
- Mitä vaikutuksia tykistöohjusten käyttämisellä on saavutettu?
- Mitä heikkouksia ja vaikeuksia tykistöohjusten käyttämisessä on havaittu?

<sup>12</sup> ”Hermeneutiikka on sekä tapa ajatella että metodi.” Ks. Huttunen (ja muut 2008), s. 26.

<sup>13</sup> Huttunen (ja muut 2008), s. 23 - 29. Tässä tutkielmassa keskeisimmät esiymmärryksen ulottuvuudet ovat: raketinheitinjärjestelmä, tykistöohjukset, operatiivinen tulenkäyttö, kaukovaikuttaminen, operaatiotaito ja taktiikka.

- Toteutettiin tykistöohjustehtäviä muilla asejärjestelmillä ja toteutettiin muiden asejärjestelmien tehtäviä tykistöohjuksin?

MLRS:n käyttö operatiiviseen tulenkäyttöön on rajattu koskemaan vain ATACMS-tykistöohjuksia. Aiheen laajuuden takia tässä tutkimuksessa käsiteltiin ainoastaan tykistöohjusten käyttökokemuksia Persianlahden molemmissa sodissa ottaen huomioon USA:n doktriinin ja taktiikan muutokset operatiivisessa tulenkäytössä ja kaukovaikuttamisessa Persianlahden sotien välissä. Tämän tutkimuksen tekijä jätti jatkotutkimukselle kysymyksen miten ATACMS-tykistöohjukset sopisivat Suomen Puolustusvoimien käyttöön operatiivisessa tulenkäytössä ja kaukovaikuttamisessa.

Tässä tutkimusraportissa käytetään Raskas raketinheitinjärjestelmästä (RSRAKH) nimeä MLRS (Multiple Launch Rocket System). Tykistöohjuksesta käytetään nimeä ATACMS-tykistöohjus (Army Tactical Missile System). Tutkimuksen näkökulma oli ATACMS-tykistöohjusten käytettävyys Persianlahden sodissa Yhdysvaltojen Armeijan operaatioissa.

Operatiivisella tulenkäytöllä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa tulenkäyttöä, jolla pyritään saamaan ratkaiseva vaikutus koko sodan tai pääoperaation lopputuloksen kannalta. Se on tulenkäyttöä vihollisen operatiiviseen ja strategiseen syvyyteen, sillä vaikutetaan yleensä joukkojen operaatioalueen ulkopuolella ja se yleensä suunnitellaan operaatioesikunnassa ja se liittyy osaksi koko sotasuunnitelmaa.<sup>14</sup>

Joint-operaatiolla tarkoitetaan puolustushaarojen yhdistettyä operaatiota. Yhdysvalloissa julkistettiin uusi kenttäohjesääntö FM (Field Manual) 100-5 vuonna 1982. Kenttäohjesäännön taisteluoppia alettiin kutsua nimellä AirLandBattle, jotta puolustushaarojen yhteistoimintaa painotettaisiin tulevilla operaatioilla. Maavoimien koulutuskeskus ja ilmavoimat aloittivat FM 100-5 julkaisemisen jälkeen yhteistyön yhdistettyjen operaatioiden (Joint Operations) kehittämiseksi.<sup>15</sup>

Kaukovaikuttamisella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa tulenkäyttöä maaleihin, jotka eivät ole omien joukkojen välittömässä läheisyydessä. Kaukovaikuttamisella pyritään lamauttamaan ja tuhoamaan vihollisen reservit ja asejärjestelmät ja vaikuttamaan vihollisen

<sup>14</sup> Milan Vego, On Operational Art, Naval War College, Newport, U.S.A., 1999, s.289 - 296

<sup>15</sup> Purtonen, Pekka: Yhdysvaltain maavoimien tulitukioppi Airland-taisteluopin mukaisesti - Tulituen järjestelyt ja toteutuminen Persianlahden sodassa. Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki, 1999, ss. 12-13.

komentopaikkoihin, huoltoon ja johtamisyhteyksiin. Kaukovaikuttaminen on osana syvän vaikuttamisen operaatioita, joilla pyritään vihollisen lyömiseen kiistämällä sen toiminnanvapaus, keskeyttämällä sen taisteluvalmistelut ja rikkomalla sen taistelujärjestys.<sup>16</sup>

### 1.5. Lähdeaineistosta

Tykistöohjuksia on käytetty Yhdysvaltojen toimesta kummassakin Persianlahden sodassa ja niiden käyttökokemuksista on raportoitu alan lehdistössä, erilaisissa yhdysvaltalaisissa tutkimuksissa sekä Yhdysvaltojen kongressille tehdyissä raporteissa.

Tykistöohjuksien käyttökokemuksista ei ole Suomessa tehtyä tutkimusta, ja suomenkielistä materiaalia tykistöohjuksesta on saatavilla erittäin vähän. Päättökäsitteidenä tässä tutkimuksessa käytettiin yhdysvaltalaisista Carter L. Rogersin tutkielmaa vuodelta 2004: *Army Tactical Missile System: Revolutionary Impact on Deep Operations*. Tutkielmassa käsitellään ATACMS-tykistöohjusten käyttöä syvään asevaikutukseen ja käytön kehittymistä ensimmäisestä Persianlahden sodasta aina vuoteen 2004 saakka.

Henkilöhaastatteluja ei käytetty tämän tutkimuksen lähdeaineistona. Kotimaisia asiantuntijoita ei haastateltu, koska kotimaisten asiantuntijoiden haastattelu ei olisi tuonut asian käsittelyyn merkittävää hyötyä käytettävään aikaan suhteutettuna. Tutkimuksen aikataulu ei mahdollistanut myöskään yhdysvaltalaisien asiantuntijoiden haastattelua.

Tämän tutkimuksen tärkeimpinä lähteinä olivat Carter L. Rogersin tutkimuksen tutkielman lisäksi Anthony H. Cordesmanin kirja *The Iraq War – Strategy, tactics, and Military Lessons* sekä Richard S. Lowry:n *The Gulf War Chronicles – A Military History of the First War with Iraq*. USA:n kongressille tehty raportti ensimmäisen Irakin sodan kokemuksista oli myös yksi tutkimuksen päälähteistä.

Lähteet eivät yksinään antaneet objektiivista ja todenmukaista kuvaa sodan tapahtumista ja johtopäätöksistä. Niitä värittivät usein kirjoittajien omat tarkoitusperät enemmän kuin syiden ja seurausten objektiivinen ja kriittinen tarkastelu. Yhdysvaltojen kongressille tehty raportti kertoivat tapahtumien kulun yksityiskohtaisesti, mutta ne olivat mielestäni samalla asejärjestelmien ylivoimaisuuden todistelua lisärahoituksen saamiseksi puolustusmateriaalihankintoihin. Yhdysvaltojen strategisen instituutin päättökä Anthony H.

<sup>16</sup> FM 101-5-1, Operational Terms and Graphics, 30 September 1997, Headquarters, Department of the Army

Cordesman on arvostettu tutkija, mutta hänen kirjoittamansa julkiset analyysit ja historiikit sodasta eivät tuoneet selkeästi esille negatiivisia puolia taisteluiden kulusta. Opinnäytetöitä pidin kuitenkin luotettavina lähteinä, joskin niissäkin näkyy kirjoittajan aselajitausta erilaisina painotuksina. Tämän johdosta olen varmistanut tutkimusraporttiini kirjaamani tiedon useammasta kuin yhdestä lähteestä.



## 2. TYKISTÖOHJUSTEN KÄYTTÖ ENSIMMÄISESSÄ PERSIANLAHDEN SODASSA

### 2.1. Taustaa

Irak hyökkäsi Kuwaitiin 2.8.1990, minkä seurauksena Yhdysvallat käynnisti Desert Shield – operaation Saudi-Arabiassa olevien öljylähteiden suojelemiseksi. Yhdysvaltojen johtamaan liittoumaan kuului useita maita, ja vuoden 1990 loppuun mennessä liittoumalla oli alueella yli miljoona sotilasta, 21 divisioonaa, 122 prikaatia, 8 600 panssarivaunua, yli 15 000 panssaroitua ajoneuvoa, melkein 4 000 tykkiä ja 800 raketinheitintä.<sup>17</sup>

ATACMS-tykistöohjuksien käyttö nivoutui osaksi AirLand-taisteluopin mukaista puolustushaarojen yhteisoperaatiota (Joint Operation). Airland-taisteluoppi julkaistiin osana vuonna 1982 julkaistua kenttäohjesääntöä FM 100-5. Vuonna 1986 tästä julkaistiin päivitetty versio, jossa sen näkökulmaa laajennettiin operatiiviseksi sekä painotettiin yhteisoperaatioita. AirLand-taisteluoppiin kiinteästi liittyvä maavoimien tulitukidoktriini, FM 6-20 (Fire Support in the AirLandBattle), julkaistiin erillisenä ohjesääntönä maaliskuussa 1988. FM 100-5:n päivityksen yhteydessä. FM 6-20 määritteli tulitukijärjestelmän tehtäviksi tulen keskittämisen hyökkäävän vihollisen etummaisista joukkoja vastaan, avoimien alueiden eristämisen maahyökkäyksen edellytysten luomiseksi, vihollisen ilmapuolustuksen kuluttamisen, suojatulen käyttämisen puolustukseen ryhmittyneiden joukkojen tukemiseksi ja vihollisen toisen portaan eristämisen taistelualueesta. Vuoden 1989 loppupuolella julkaistiin uusi ohjesääntö, FM 6-20-30 (Tactics, Techniques and Procedures for Fire Support for Corps and Division Operations), joka antoi ohjeet armeijakunnan ja divisioonatason operatiiviseen tulenkäyttöön.<sup>18</sup>

Operaatio Desert Shieldin aikana 189 MLRS-raketinheitintä oli ryhmitetty sotatoimialueelle. Välittömästi kriisin puhjettua elokuussa 1990, Yhdysvallat kiihdytti maavoimien uuden ohjuksen, ATACMS:n tuotantoa. Kaksi patteria (18 MLRS-raketinheitintä) varustettiin ATACMS-tykistöohjuksin ja sijoitettiin Saudi-Arabiaan. Myöhemmin alueelle lähetettiin

<sup>17</sup> [www.globalsecurity.org/military/ops/desert\\_storm-orbat.htm](http://www.globalsecurity.org/military/ops/desert_storm-orbat.htm) 4.3.2011. Pekka Purtonen diplomityön luvut poikkeavat oleellisesti tästä. Purtonen ilmoittaa tutkimuksessaan liittouman länsimaiden joukoilla olleen yhteensä noin 1400 tykkiä ja 189 MLRS-raketinheitintä. Purtonen on jättänyt laskematta kevyet raketinheitimet sekä ottanut tykkien määrän laskemisessa huomioon ainoastaan suurimmat liittouman länsimaat.

<sup>18</sup> Purtonen (1999), ss. 9-16. *FM-6-20 julkaisuajankohta on tarkistettu Carter Rogersin tutkimuksesta.*

kenttäpartioita, jotka modifioivat tavallisia MLRS-raketinheittäjiä ATACMS-tykistöohjuksia ampuviksi heittäjiksi.<sup>19</sup>

ATACMS-tykistöohjuksilla oli erilainen asema muihin armeijan asejärjestelmiin, koska ne otettiin käyttöön juuri sodan kynnyksellä. Järjestelmä tuotiin suoraan kenttäkokeista sotänäyttämölle. Tämä loi mahdollisuuden maavoimille testata tykistöohjuksia taktiseen ja operatiiviseen tulenkäyttöön, kuten se senhetkisessä oppaassa armeijakunta- ja divisioonatasolla oli määritelty. 7. Armeijakunnan tykistö (VII Corps) käytti ATACMS-tykistöohjuksia kaukovaikuttamiseen SEAD (Suppression of Enemy Air Defence) – operaatioissa, armeijakunnan maalittamia kriittisiä maaleja, HPT (High Pay Target), vastaan sekä vastatykistötoimintaan. Kaikki ATACMS-tykistöohjustehtävät toteutti 7. Armeijakunnan tykistö osana 7. Armeijakunnan tulenkäyttöä. Jokaiseen tulitehtävään valtuutuksen antoi 7. Armeijakunnan komentaja.<sup>20</sup>

Yhdysvallat ampui kaikkiaan 32 ATACMS-tykistöohjusta operaatio Desert Stormin aikana. Tärkeimpinä maaleina olivat Irakin ohjuslavetit, huoltoalueet sekä tykistön ja raketinheittämisen tuliasemat. Pääsääntöisesti maalinosoitus näihin tehtäviin tuli E-8 JSTARS (Joint Surveillance Target Attack Radar System) -tiedustelukoneesta.<sup>21</sup>

## 2.2. Toteutetut ATACMS-tehtävät sodan aikana

Liittouman taktiikkaan kuului vahvana osana ilmapuolustuksen lamauttaminen, jota toteutti Coalition SEAD. Yksi tehokkaista taktiikoista oli hämätä ilmapuolustusta laukaisemalla TALD (Tactical Air-Launched Decoy) -taktisia ilmapoijuja. Nämä taktiset ilmapoijut kiinnitettiin lentokoneiden pommitelineisiin ja laukaistiin ilmasta kohti vihollisen ilmapuolustusta. Poiju lensi 250 - 500 solmun nopeudella 80 km matkan, jonka aikana se tutkasi maaleja kuten oikea lentokone. Irakin ilmapuolustuksen tutkat lukittuivat poijuihin ja paljastivat olinpaikkansa mahdollistaen ilmapuolustuksen lamauttamisen. Näihin liittouman SEAD-tehtäviin ammuttiin sodan aikana 10 ATACMS-tykistöohjusta hyvällä menestyksellä. ATACMS-tykistöohjus osoittautui jo sodan alusta alkaen korvaamattomaksi aseeksi SEAD-operaation käyttöön.<sup>22</sup>

<sup>19</sup> Final Report to Congress, Conduct of The Persian Gulf War, U.S.A., 1992, s. 835.

<sup>20</sup> Rogers, Carter: *Army Tactical Missile System: Revolutionary Impact on Deep Operations*, Fort Leavenworth, Kansas, 2004, s. 37.

<sup>21</sup> Jane's Strategic Weapon Systems (1993), ss. 4-5.

<sup>22</sup> Final Report to Congress (1992), ss. 173, 860.

Ensimmäinen tykistöohjustehtävä toteutettiin 18.1.1991 klo 00:42 26. Kenttätykistörykmentin 6. Patteriston raketinheitin Irakin ilmatorjuntaohjuslavetteja vastaan. Tehtävään ammuttiin tytärampuksia sisältävillä taistelukärjillä varustettuja ohjuksia. Tehtävään piti ampua kaksi ohjusta, mutta toinen tehtävään varatun raketinheitin ohjuksista ei jostain syystä lauennut. Tulitehtävää jatkettiin samana aamuna klo 05:30 toiseen Irakin ilmatorjuntaohjusten laukaisupaikkaan, johon yksi heitin ampui kaksi tytärampuksia sisältävää ohjusta. Vaikutusten arviointiin lähetetty tiedustelu ilmoitti molempien maalien tuhoutuneen täydellisesti, minkä johdosta ohjeistettiin, että jatkossa ammutaan vain yksi ohjus yhtä maalia kohden.<sup>23</sup>

Ensimmäinen SEAD-tulitehtävä osoitti ATACMS-tykistöohjusten käytettävyyden nopeisiin tilanteisiin. ATACMS-tykistöohjuksilla ladattu MLRS-raketinheitin sai tulitehtävän kesken siirtymismarssin. Heitin siirtyi nopeasti laukaisun mahdollistavaan paikkaan, laski ampumarvot, suuntasi ohjuksen maaliin ja laukaisi sen. Muutamassa minuutissa maalinosoituksesta Irakilainen SA-2 laukaisualusta oli lamautettu. Mikään muu yhteisoperaation käytössä olevista järjestelmistä ei olisi pystynyt yhtä nopeaan suoritukseen. Ilmavoimien pommittaja olisi voinut toteuttaa tehtävän, mutta se olisi ollut liian suuri riski senhetkisessä taktisessa tilanteessa. Kiinteäsiipinen kone olisi joutunut paljastamaan itsensä ennen tulitehtävää ja altistunut näin ollen vihollisen ilmatorjuntaohjuksille. Ensimmäisestä ATACMS-tykistöohjustehtävästä alkaen oli selvää, että se oli avainasemassa kaukovaikuttamisessa osana SEAD-operaatioita.<sup>24</sup>

ATACMS-tykistöohjuksin kyettiin vaikuttamaan nopeasti ja tehokkaasti paikalla oleviin maaleihin. A-10 rynnäkkökoneen pilotti pyysi lyhyellä varoitusajalla lamauttamaan vihollisen ilmatorjunnan solmukohtaa. Tehtävä annettiin MLRS-patterille, joka ampui kohteeseen yhden ATACMS-tykistöohjuksen vain minuuttien kuluttua pyynnöstä. Kohde tuhoutui täysin ja lisäksi yli 200 panssaroimatonta ajoneuvoa tuhoutui niiden yrittäessä ylittää siltaa, joka jäi myös tulen alle.<sup>25</sup>

Toiminta oli hyvin samankaltaista sodan alkupäivinä. Ensin havaittiin Irakin ilmatorjuntaohjuslavetteja, sitten annettiin tulitehtävä MLRS-pattereille, jotka ampuivat maaliin tykistöohjuksia. Ohjusten ampumisen jälkeen vihollisen elektroniset lähetteet

<sup>23</sup> Lowry, Richard: *The Gulf War Chronicles, A Military History of the First War with Iraq*, iUniverse, U.S.A., 2008, s. 13.

<sup>24</sup> Final Report to Congress (1992), s. 214.

<sup>25</sup> Sama, s. 836.

loppuivat ammuttujen maalien alueelta ja koneet raportoivat vapaista lentokäytävistä, joilla ei enää havaittu vihollisen ilmatorjunnan tutkien lähetkeitä. Näiden SEAD-tehtävien osoittaman menestyksen johdosta maavoimien johtokeskus ARCENT (Army Central Command) pyysi kaikki käytössä olevat ATACMS-tykistöohjukset varattavaksi maavoimien käyttöön.<sup>26</sup>

Seuraavat ohjukset ammuttiin Kuwait Cityyn Irakin kaartin joukkoja vastaan 26.2.1991. Tykistöohjuksia ammuttiin 7. Armeijakunnan tulivalmisteluun liittyen useita kilometrejä vihollisen linjojen taakse paikalla oleviin maaleihin.<sup>27</sup>

27.2.1991 18. Maahanlaskuarmeijakunnan (XVIII Airborne Corps) 24. Mekanisoidun Jalkaväkidivisioonan 2. Prikaatia ammuttiin Irakin Adnan Kansalliskaartin tykistöllä pohjoisen suunnasta. Prikaatin komentaja otti yhteyttä 18. Maahanlaskuarmeijakunnan esikuntaan ja pyysi varmistamaan pohjoisen alueen. 1. Panssaridivisioonan 27. Kenttätäktykistörykmentin 6. Patteristo ampui kuorma-ammuksia sisältävillä tykistöohjuksilla kahta Irakilaista raketinheitinpatteria (FROG MISSILE) sekä yhtä tykistöpatteria. Irakilaisten tykistötuli loppui välittömästi tykistöohjusiskun jälkeen.<sup>28</sup>

Tulitauko alkoi 28.2.1991 kello 08:00. Tätä ennen kaikki joukot, mukaan lukien tykistö ja raketinheitimet, osallistuivat massiiviseen tulivalmisteluun. 27. Kenttätäktykistörykmentin 6. Patteristo osallistui tähän viimeiseen tulivalmisteluun ampumalla tykistöohjuksia vihollisen syvyydessä sijaitseviin tärkeisiin maaleihin. Tulivalmistelua jatkettiin läpi yön ja se päättyi vasta 08:00 aamulla. Tulivalmistelun mielekkyyttä voidaan tarkastella kriittisesti jälkikäteen. Tykistöllä ja kranaatinheitinillä moukaroitiin tulivalmistelun maaleja kaikilla yksiköillä ”tuli seis” -komentoon saakka.<sup>29</sup>

ATACMS-tykistöohjusten maalittamisprosessi liittyi vahvasti AirLand-taisteluoppiin osana Joint-operaatiota. Tarkka maalitieto ja omien joukkojen liikkeet sekä sijainti saatiin yhteiseltä suorituskyvyltä, ilmavoimien JSTARS-maalitiedustelukoneelta. JSTARS on Boeing 707-300 rungolle rakennettu kone, jonka päätehtävänä on maahan tapahtuva tiedustelu. 7. Armeijakunta sai käyttöönsä järjestelmään kuuluvan maa-aseman, josta oli suora datayhteys JSTARS-koneeseen. JSTARS-tiedustelukone kykeni havaitsemaan, paikantamaan ja seuraamaan useita kriittisiä maaleja ja lähettämään tiedot suoraan maa-asemalle. Näihin

<sup>26</sup> Final Report to Congress (1992), s. 835.

<sup>27</sup> Lowry (2008), s. 179.

<sup>28</sup> Sama, s. 184.

<sup>29</sup> Sama, ss. 202-203.

kriittisiin maaleihin lukeutuivat Scud-laukaisualustat, marssirivistöt, joenylityspaikat, joukkojen tukeutumisalueet sekä huollon täydennyspaikat.<sup>30</sup>

7. Armeijakunta käytti JSTARS-tiedustelukoneen hankkimaa tietoa ATACMS-tykistöohjusten maalittamisprosessiin. ATACMS-tykistöohjuksia oli käytettävissä suhteellisen vähän, joten armeijakunnan komentajan oli varmistuttava siitä, että jokaisella ohjuksella saavutetaan optimaalinen vaikutus maaliin. Useimmiten hän vaati JSTARS-koneelta maalitiedon varmistamista ennen ATACMS-tykistöohjustehtävän toteuttamista.<sup>31</sup>

### 2.3. Yhteenveto tykistöohjusten käytöstä

7. Armeijakunta ja Maavoimien johtokeskus ARCENT käyttivät ATACMS-tykistöohjuksia kaukovaikuttamiseen osana Joint-operaatiota. Sodan aikana toteutettiin kaikkiaan 24 ATACMS-tykistöohjustehtävää, joissa ammuttiin yhteensä 32 ATACMS-tykistöohjusta. Kaikki ohjukset olivat tyypiltään Block 1 –ohjuksia, joissa hyötykuormana oli 950 tytärammusta. Tulitehtävistä suurin osa, kaikkiaan yksitoista, toteutettiin osana SEAD-kaukovaikuttamista. Viisi tulitehtävää suunnattiin SCUD-laukaisualustoja vastaan ja viisi tehtävää raketinheittimistöä vastaan. Kaksi tehtävää liittyi huoltokeskusten lamauttamiseen ja yhdellä tehtävällä tuhottiin silta ja sillalla ollut marssiosasto.<sup>32</sup>

ATACMS-tykistöohjukset osoittivat sodan aikana tehonsa useimpia maaleja vastaan. Sen moniin etuihin kuuluivat pitkä kantama (Block 1 165km) ja kyky toteuttaa tulitehtävät päivällä, yöllä sekä vaikeissakin sääolosuhteissa. Järjestelmä osoitti hyvän liikkuvuutensa ja käytettävyytensä sodan aikana. Se oli ainoa tykistöjärjestelmä, joka kykeni nopeaan ja joustavaan tulenkäyttöön. Yhdysvaltojen kongressille tehdyssä selvityksessä todetaan: ”ATACMS accuracy met or exceeded operational requirements and ATACMS destroyed or silenced most targets attacked.”<sup>33</sup>

Carter L. Rogersin tutkielmassa todetaan, että ATACMS toteutti onnistuneesti Yhdysvaltojen Airland-taisteluoppia (AirLandBattle) sodan aikana ja ylitti samalla kaikki odotukset, mitkä tälle ensiesiintymisensä sotänäyttämölle tehneelle asejärjestelmälle oli asetettu. ATACMS-

<sup>30</sup> Final Report to Congress (1992), ss. 796-797

<sup>31</sup> Rogers (2004), s. 39.

<sup>32</sup> Sama, ss. 15,38. Final Report to Congress (1992), s. 835 sanotaan, että SEAD-tehtäviä oli vain kymmenen. Kuusi päättyi maalin tuhoamiseen ja neljä maalin lamauttamiseen.

<sup>33</sup> Final report to Congress (1992), s. 836.

tykistöohjuksen tehokkuudesta ja käytettävyydestä tutkijat ovat lähestulkoon samaa mieltä, mutta ohjesäännöistä ja doktriineista on paljon eriäviä mielipiteitä.<sup>34</sup>

John M. Kilgallonin tutkimuksen mukaan operatiivinen tulenkäyttö ei kuitenkaan onnistunut parhaalla mahdollisella tavalla sodan aikana, vaikka sota päättyikin liittouman joukkojen ylivoimaiseen voittoon. Yhdysvallat olivat asettaneet operatiiviselle tulenkäytölle kaksi päätavoitetta. Ensimmäiseksi piti kiistää Irakin joukkojen hyökkäyskapasiteetti ja toiseksi tuhota Irakin Tasavaltalaistaikartin joukot. Kummassakin tavoitteessa epäonnistuttiin. Yhdysvaltojen armeijalta puuttui yhteinen doktriini, joka olisi antanut selkeät ohjeet operatiivisen tulenkäytön suunnittelulle ja maalittamisprosessille. Operatiiviselta tulenkäytöstä puuttui selkeä johtaminen ja kontrolli. Erilaiset tulkinnat operatiivisen tulenkäytön termeistä, kuten tulenkäytön väliraja FSCL (Fire Support Coordination Line), aiheuttivat ristiriitoja, jotka vähensivät tulenkäytön tehokkuutta. Operaatiota vaikeutti myös sen jakautuminen kahteen erilliseen komponenttiin: ilmakomponenttiin ja maakomponenttiin, jotka kumpikin toteuttivat omaa maalittamisen ja tulenkäytön konseptiaan.<sup>35</sup>

Ennen sotaa nähtiin tarve yhteistyön kehittämiseksi yhteisoperaatioihin liittyen. Osana tätä kehitystä nimitettiin yhteisoperaation ilmakomponentin komentaja, JFACC (Joint Force Air Component Commander). Tätä ei kuitenkaan hyväksytty laajemmin käyttöön muissa puolustushaaroissa kuin ilmavoimissa. Maa- ja merivoimat suhtautuivat JFACC:n käyttöön hyvin epäilevästi, sillä ne uskoivat ilmavoimien toteuttavan JFACC:n johdolla ilmakomponentin käyttöä vain ilmavoimien hyväksi maa- ja merivoimien kustannuksella. Maavoimat näki JFACC:n ainoastaan maavoimien operaatiota haittaavana komentajana. Tämän takia maavoimat halusi pitää sodan aikana taisteluhelikopterit sekä ATACMS-tykistöohjukset omassa käytössään, eikä valjastaa niitä yhteisoperaation (Joint) käyttöön JFACC:n päättävältään. Maavoimat eivät kunnioittaneet JFACC-konseptia, vaan asioivat suoraan yhteisoperaation komentajan, JFC (Joint Force Commander), kanssa ohittaen JFACC:n.<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup> Rogers (2004), s. 43. Carter kehuu tutkimuksessaan AirLand-taisteluoppi ja kuinka ATACMS-tykistöohjukset täyttivät kaikki odotukset operatiivisessa tulenkäytössä. Kilgallon on eri mieltä omassa tutkimuksessaan ja painottaa voimakkaasti operatiivisen tulenkäytön epäonnistumista ja syyttää siitä yksiselitteisen doktriinin puuttumista.

<sup>35</sup> Kilgallon, John: Operational Fires: Did They Achieve Maximum Effects During the Gulf War? Naval War College, Joint Military Operations, Newport, R.I., U.S.A., 2001, ss. 1-8.

<sup>36</sup> Van Deusen, Peter: Joint Doctrine and Task Force Hawk: Lessons for the New Millenium, Forth Leavenworth, Kansas, 2000, ss. 21-22.

Maavoimien komentajat olivat pettyneitä JFACC-konseptiin, mikä johti siihen, että maavoimien yhteiset suorituskyyvyt jäivät maavoimien alaisuuteen, eikä niitä valjastettu JFACC:n käyttöön, kuten konseptissa oli määrätty. Tämä aiheutti monia hankaluuksia myöhemmin sodan aikana operatiivisessa tulenkäytössä ja kaukovaikuttamisessa. Yhteisillä suorituskyyvyillä ei ollut yhteistä koordinaattoria, vaan aselajit pitivät kiinni niiden käytöstä omiin tarpeisiinsa. Maa- meri- ja ilmavoimat eivät osanneet toimia vielä yhdessä. Ne kaikki ymmärsivät maalittamisprosessin hieman eri tavalla, ja yhtenäinen komentajuus merkitsi eri puolustushaaroille eri asioita. Pahimpana syynä oli kuitenkin ilmavoimien ja maavoimien välinen luottamuspuula. Historia oli näyttänyt maavoimille ilmavoimien tuen puuttumisen ja rapauttanut uskon ilmavoimien kykyyn tukea maavoimien operaatiota.<sup>37</sup>

Tulenkäytön koordinoinnin puute realisoitui sodan alkupäivinä maakomponentin toteuttaessa ATACMS-tulitehtävää irakilaisista ilmatorjuntaohjuslavettia vastaan, mikä sijaitsi tulenkäytön välirajan FSCL:n takana. Ilmavoimat eivät olleet koskaan aikaisemmin joutuneet tilanteeseen, jossa heitä pyydetään tyhjentämään ilmatila maavoimien ohjuksen laukaisua varten. Prosessi vei aikaa yli neljä tuntia, ennen kuin ohjukselle annettiin laukaisulupa, vaikka kyseessä oli tärkeä aikakriittinen maali. Useita muitakin tulitehtäviä viivästyi tai jäi kokonaan toteuttamatta aikaavievän ilmatilan koordinoinnin takia.<sup>38</sup>

Operaatio Defence Stormin aikana AirLand-taisteluoppi osoittautui vielä kehittymättömäksi ilmatilan koordinoinnin ohjaamisessa. Maavoimien ja ilmavoimien yhteistyö ei sujunut sodan aikana odotetulla tavalla. Ilmatilanvaraukset veivät aikaa ja asejärjestelmien vasteaikaa ei päästy täysimittaisesti hyödyntämään. Tästä johtuen kaikkiaan 43 ATACMS-tykistöohjustehtävää aikasensitiivisiin maaleihin keskeytettiin maalitilanteen mennessä ohi ennen kuin ilmatila oli varmistettu ja laukaisulupa ATACMS-tykistöohjuksille oli annettu.<sup>39</sup>

ATACMS-tykistöohjukset olivat uusi suorituskyyky operatiivisessa tulenkäytössä. Sen käyttöä ei harjoiteltu toimivien joukkojen kanssa ennen sodan alkamista. Tästä johtuen sodan alkupuolella sen käyttö vaati jopa useiden tuntien odotusta ilmatilan varmistamiseksi. Sodan kuluessa opittiin käyttämään JSTARS-tiedustelukoneen tuottamaa tietoa, jolloin ilmatilan varmistaminen nopeutui oleellisesti ja siitä tuli useiden tehtävien jälkeen rutiininomainen toimenpide.<sup>40</sup>

---

<sup>37</sup> Van Deusen (2000), s. 29

<sup>38</sup> Kilgallon (2001), ss. 8-9.

<sup>39</sup> Rogers (2004), ss. 43-45.

<sup>40</sup> Sama, ss. 55-56.

Yhdysvaltojen kongressille tehdyssä raportissa kuvattiin yksityiskohtaisesti ATACMS-tykistöohjustehtäviä, tehtävien suorittamista, tykistöjoukkojen ryhmittymistä ja käyttövaatimuksia ensimmäisen Persianlahden sodan aikana. Raportin johtopäätöksinä todettiin, että ATACMS oli tappava ja erittäin vaikuttava ase pitkille etäisyyksille erilaisia maaleja vastaan. Vahvuuksiksi raportti nosti myös jokasään toimintakyvyn ja nopeat vasteajat erilaisiin tulitehtäviin. ATACMS-yksiköt olivat myös hyvin liikkuvia ja pitivät liikkuvuutensa nopeatempoisen sodan eri vaiheissa. ATACMS-tykistöohjusten osumatarkkuus kohtasi sille annetut vaatimukset ja se hiljensi tai tuhosi suurimman osan maaleista joihin sillä ammuttiin. Negatiivisiksi asioiksi raportti mainitsi kantaman, joka pitäisi olla vieläkin pidempi. Ampumatarvike ei ollut myöskään tehokas liikkuvia panssaroituja kohteita vastaan.<sup>41</sup>

Taulukossa 1 on kuvattuna eri asejärjestelmien käytettävyyys aikasensitiivisiä maaleja vastaan. Taulukossa on annettu painokertoimet eri osa-alueille JP 3-60:n (Joint Doctrine Targeting) ja Komentajan yhteisoperaatioiden aikasensitiivisen maalittamisprosessin käsikirjan mukaisesti. Mitä pienempi numeraalinen arvo asejärjestelmällä on, sitä käytettävämpi se on aikasensitiivisiä maaleja vastaan.<sup>42</sup>

Asejärjestelmien käytettävyyys aikasensitiivisiä maaleja vastaan						
	Vastaavuus	Kantama	Osuvuus	Riskit	Rajoitukset	TULOKSET
Kerroin	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	
ATACMS	1,5	2,5	2,0	2,0	1,0	11,75 (1.)
Lentokone	1,5	1,0	2,0	3,0	2,5	13,00 (2.)
Helikopteri	3,0	2,5	2,0	4,0	2,5	19,25 (3.)
Risteilyohjus	4,0	4,0	4,0	2,0	4,0	26,00 (4.)

Taulukko 1: Eri asejärjestelmien käytettävyyys aikasensitiivisiä maaleja vastaan ensimmäisessä persianlahden sodassa Carter L. Rogersin tutkimuksen mukaan. Suluissa käytettävyyysjärjestys.<sup>43</sup>

#### 2.4. Johtopäätökset

<sup>41</sup> Final Report to Congress (1992), s. 836.

<sup>42</sup> Rogers (2004), s.55-56.

<sup>43</sup> Sama, s.55-56.



ATACMS-tykistöohjukset osoittivat tehonsa sodan ensipäivistä lukien tuhoten sille osoitetut maalit lähes täydellisesti. ATACMS-tykistöohjustehtävät toteutettiin suurimmaksi osaksi osana vihollisen ilmapuolustuksen lamauttamistehtäviä. ATACMS-tykistöohjusjärjestelmä ylitti sille asetetut odotukset, ja yhdessä JSTARS-konseptin kanssa se toteutti menestyksekkäästi sille annettuja tehtäviä.

ATACMS-tykistöohjukset osoittautuivat erittäin tehokkaiksi panssaroiattomia ja kevyesti panssaroituja kohteita vastaan. Ensimmäisten tehtävien jälkeen yhteen maaliin ammuttavien ATACMS-tykistöohjusten lukumäärä rajattiin yhteen ohjukseen maalia kohden niiden tuhovaikutuksen osoittauduttua oletettua suuremmaksi. Toisaalta niiden teho ei kuitenkaan riittänyt tuhoamaan panssarivaunuja tai vahvasti panssaroitua telatykistöä.

Reagointiaika tulitehtäviin oli ennenkokemattoman nopeaa. ATACMS voitiin ampua kohteisiin, jotka olivat vahvan ilmatorjunnan ympäröimiä. Näitä kohteita ei voitu tuhota ilmavoimien toimesta, koska riski omien koneiden menettämiselle oli liian suuri. Tämä oli ATACMS-tykistöohjusten yksi suurimmista vahvuuksista. Sillä pystyttiin lamauttamaan maaleja aina 150 km etäisyydelle saakka eikä tehtävää toteutettaessa tarvinnut varmistua ilmapuolustuksen lamauttamisesta.

Selkeänä vahvuutena oli myös jokasään toimintakyky. ATACMS-tykistöohjukset osoittivat moneen kertaan käytettävyytensä hiekkamyrskyjen aikana. Hyökkäysoperaation keskeytyessä vaikeiden sääolosuhteiden vuoksi voitiin ATACMS-tykistöohjuksin jatkaa suunniteltuja tulitehtäviä.

ATACMS-tykistöohjukset liittyivät keskeisiltä osiltaan Irakin ilmapuolustuksen lamauttamiseen sekä syvien iskujen tukemiseen. ATACMS-tykistöohjuksin voitiin tuhota omille koneille vaaralliset Irakin ilmatorjuntaohjusjärjestelmät ja näin luoda edellytykset ilmavoimien syville iskuille irakilaisten joukkojen elintärkeisiin kohteisiin.

Aikaisemmissa sodissa operatiivinen tulenkäyttö syvälle vihollisen ryhmytykseen oli toteutettu ilmavoimien toimesta maavoimien keskittyessä taktiseen tulenkäyttöön lähelle omia joukkoja. Asejärjestelmien kehittyessä ilmavoimilla oli kyky vaikuttaa täsmäasein myös omien joukkojen lähelle ja maavoimilla oli kyky syvään asevaikutukseen ATACMS-tykistöohjuksin. Ohjesäännöt ja oppaat eivät olleet pysyneet tämän kehityskulun mukana, vaan Irakin sodan aikana törmättiin toistuvasti ongelmiin tulenkäytön koordinoimisessa. Maavoimille oli uutta, että ilmavoimat

operoivat heidän vastuualueellaan ja ennen kaikkea ilmavoimille oli täysin uusi tilanne, että maavoimien aseet tarvitsevat ilmatilan koordinoitua aina vihollisen syvyyteen saakka.

ATACMS-tykistöohjuksia ei käytetty liikkuvia kohteita vastaan, koska niissä ei ole aktiivista hakupäätä. Liikkuvat maalit tuhottiin pääasiassa ilmavoimien toimesta.

Tulenkäytön väliraja aiheutti ongelmia koko sodan ajan. Tulenkäytön väliraja oli tehty jakamaan tulenkäytön vastuualueet maajoukkojen tukemiseen ja operatiiviseen tulenkäyttöön, josta ilmavoimat oli aikaisemmin lähes yksin vastannut. Maavoimien vastuualueen raja vedettiin tavallisen tykistön kantaman päähän omista joukoista ja ilmavoimat vastasivat tulenkäytöstä tulenkäytön välirajan taakse. Maavoimilla oli käytössään kuitenkin ase, joka kykeni vaikuttamaan paljon tämän sovitun rajan toiselle puolelle. Tulenkäytön välirajan taakse ampuminen vaati ilmavoimien luvan tulitehtävien toteuttamiseen, mikä aiheutti viivettä ja kitkaa tulenkäyttöä suunniteltaessa. ATACMS-tykistöohjusten lakikorkeus oli niin suuri, että jo lyhyille etäisyyksille ammuttaessa ilmatilan varmistamiseen kului paljon aikaa. Tämä turhautti maavoimien komentajistoa, jolla oli ase, jota käyttää oman operaation tukemiseen, mutta sen käyttöön luvan antoivat ilmavoimien kollegat. Ilmavoimat eivät voineet toteuttaa lähitulitukitehtäviä tulenkäytön välirajan etupuolelle ilman maavoimien lupaa. Ilmavoimat välttivät toimimasta tämän rajan etupuolelle, koska he pelkäsivät koneidensa joutuvan omien tulittamaksi maavoimien ilmatilan varmistuksesta huolimatta. Molemminpuolinen luottamuspula ja rakentumaton yhteistyö maa- ja ilmavoimien välillä yhdessä byrokraattisen organisaation kanssa tekivät tulenkäytön välirajasta todellisen esteen joustavalle puolustushaarojen yhteiselle tulenkäytölle.

Yhteisoperaation ilmakomponentin komentaja ei nauttinut kaikkien puolustushaarojen luottamusta, minkä takia keskusjohtoinen ilmatilanhallinta ontui pahasti sodan aikana. Puolustushaarat eivät olleet vielä valmiita saumattomaan yhteistyöhön toistensa kanssa, vaan kukin halusi varata suorituskäytönsä omaan käyttöön eikä AirLand-taisteluopin mukaisesti yhteisiksi suorituskäytöiksi. Tämän takia maakomponentin komentaja halusi pidättää ATACMS-tykistöohjusten käyttöoikeuden itsellään, eikä jakaa siitä edes osaa ilmavoimien käyttöön. Ilmavoimat ei ollut tottunut varaamaan ilmatilaa myös maavoimien aseille. Tätä ei harjoiteltu ennen sodan alkua, eikä siitä ohjeistettu selkeästi missään ohjesäännössä tai oppaassa. Osin tämän takia aikasensitiivisten maalien tulittamistehtävät epäonnistuvat liian pitkän vasteajan vuoksi, mikä johtui ilmatilan varmistamisesta ATACMS-tykistöohjusten laukaisuun.

Yhteisillä suorituskvyillä ei ollut yhteistä koordinaattoria edes puolustushaaran sisällä, mikä johti siihen, että aselajit tahtoivat pitää kiinni omista suorituskvyistään. Operatiivinen tulenkäyttö oli käytännöllisesti katsoen määrittelemättä ennen operaatio Desert Stormia. Maalittamisprosessi oli vielä kehittymätöntä eikä yhteisoperaatioiden tulitukidoktriini antanut vielä riittäviä perusteita sen toteuttamiseen. Vaikka ATACMS-tykistöohjusten voidaan katsoa käytössä olleiden oppaiden ja ohjesääntöjen mukaan olleen käytettävien asejärjestelmä aikasensitiivisiä maaleja vastaan, koordinoinnin puute ilmavoimien kanssa ja ilmatilanvarausten kankeus vesittivät käytännössä tämän kyvyn kokonaan.

ATACMS-tykistöohjusten tytärmmusten suuri toimimattomuusprosentti aiheutti omia tappioita Liittouman joukkojen hyökätessä maalialueiden läpi. Samoja tytärmmuksia käytettiin myös MLRS-raketinheitin raketeissa, minkä johdosta sodan jälkeen alueella oli paljon räjähtämättömiä tytärmmuksia, jotka aiheuttivat vahinkoa pitkään hyökkäysvaiheen päättymisen jälkeen.

ATACMS-tykistöohjuksia oli komentajien mielestä liian vähän käytössä ja niiden kantama olisi saanut olla vieläkin pidempi. Tämä johti ATACMS-tykistöohjuksen kehittämiseen operaatio Desert Stormin jälkeen. Ohjuksesta kehitettiin versio ATACMS Block 1A, jonka kantamaa kasvatettiin aina 300 km saakka ja siihen lisättiin inertiapaikannuksen lisäksi GPS-ohjaus. Tämä ohjusversio oli käytössä operaatio Iraqi Freedomissa. Näillä parannuksilla ohjuksen hyötykuorma väheni kuitenkin noin puoleen alkuperäisestä. Ohjuksesta kehitettiin myös panssarintorjuntaohjuskärjillä varustettua versiota (ATACMS Block 2), joka ei kuitenkaan valmistunut ennen operaatio Iraqi Freedomia. Sen kehitystyö lopetettiin vuonna 2003. Lisäksi ohjuksesta valmistettiin yksittäisten kohteiden tuhoamiseen tarkoitettu ATACMS Block 4 Unitary -versio, joka otettiin käyttöön operaatio Iraqi Freedomin alkaessa.

ATACMS-tykistöohjuksista suurin osa ammuttiin osana Irakin ilmapuolustuksen lamauttamista. Tällä mahdollistettiin ilmavoimien tukemistehtävät liittouman Divisioonien hyökkäysalueilla. Vaikka ilmapuolustuksen lamauttaminen palvelikin suoranaisesti ilmavoimia, oli ATACMS-tykistöohjusten käyttö näihin tehtäviin osana maavoimien tukemistehtävää.

Aikasensitiivisten maalien tulittamistehtävät epäonnistuivat ATACMS-tykistöohjusjärjestelmältä. Tähän syynä voidaan katsoa olleen koordinoimattoman ilmatilan

varmistamisen ja kehittymättömän yhteistoiminnan maa- ja ilmavoimien välillä. Tästä johtuen ATACMS-tykistöohjuksille suunnitellut aikasensitiiviset tehtävät toteutettiin ilmavoimien toimesta.

Maalittamisprosessi olisi ontunut todella pahoin ilman JSTARS-tiedustelukoneita ja operaation aikana toteutettua kenttäkoetta, joka toi maavoimille JSTARS-tiedustelupäätteet komentopaikoille. Ilman näitä laitteita dynaamisten maalien tulittaminen olisi ollut lähes mahdotonta.

### 3. TYKISTÖOHJUSTEN KÄYTTÖ TOISESSA PERSIANLAHDEN SODASSA

#### 3.1. Taustaa

Irakin ensimmäisessä sodassa operatiivinen tulenkäyttö ja kaukovaikuttaminen eivät menneet aivan suunnitelmien mukaisesti. Sodan jälkeen Yhdysvaltojen kongressille tehdyn selvityksen mukaan ATACMS-tykistöohjukset vastasivat hyvin operatiivisen tulenkäytön vaatimuksiin. Operatiivisen tulenkäytön konsepti oli kuitenkin vielä ontuva ja sitä kehitettäessä ATACMS-tykistöohjukset oli otettava huomioon.<sup>44</sup>

Operaatio Desert Storm osoitti lukuisten arviointiraporttien johdosta aikaisemman taistelukentän koordinoitielelementin olleen alimiehitetty ja vailla tarkoituksenmukaisia johtamisvälineitä. Tästä johtuen Yhdysvaltojen Armeija rakensi uudelleen taistelukentän koordinoitielelementin, joka sai vuonna 1996 julkaistussa ohjesäännössä (FM 100-13) nimen Battlefield Coordination Detachment (BCD).<sup>45</sup>

Naton kampanja Kosovossa 24.3. - 10.6.1999 osoitti, että yhteisoperaation operatiivisessa tulenkäytössä oli kehitettävää ja harjoiteltavaa. Kampanjaan oli sijoitettu ATACMS-tykistöohjuksia SEAD-operaatiota varten syvällä olevien maalien lamauttamiseksi. Kampanjan aikana ohjuksia ei kuitenkaan käytetty, koska oltiin huolissaan niiden aiheuttamista vahingoista. Taisteluhelikoptereita eikä ATACMS-tykistöohjuksia osattu käyttää tässä yhteisoperaatiossa ollenkaan. Se johtui harjoittelun puutteesta ja huonosta valmistautumisesta. Kampanjaa johtanut ilmakomponentti ei osannut vielääkään hyödyntää maavoimien komponenttia syvään asevaikutukseen ja operatiiviseen tulenkäyttöön. Tämän operaatio opetti yhdysvaltojen asevoimille, että heidän tulee edelleen harjoitella ja kehittää yhteisoperaatioiden tulenkäytön ja vaikuttamisen konseptia. Kosovo opetti myös sen, että yhteisoperaatio tarvitsee ilmakomponentin lisäksi maavoimien helikoptereita ja pitkän kantaman tykistöyksiköitä kuten ATACMS-tykistöohjuksia.<sup>46</sup>

Vuonna 2001 julkaistiin uusi ohjesääntö, JP 3-0 (Doctrine for Joint Operations), jolla pyrittiin selventämään tulenkäytön välirajan (FSCL) tarkoitusta yhteisoperaatioissa. Tulenkäytön väliraja ei ollut enää ehdoton raja-aita, joka erottaa puolustushaarojen tulenkäytön vastuualueet, vaan

<sup>44</sup> Rogers (2004), s. 41.

<sup>45</sup> Sama, ss. 43-45.

<sup>46</sup> Cordesman, Anthony: The Lessons and Non-Lessons of the Air and Missile Campaign in Kosovo, Arleigh A. Burke Chair in Strategy, U.S.A, 2000, s.241-234.

ohjesäännössä korostettiin puolustushaarojen yhteistyön merkitystä käytettäessä tulta tulenkäytön välirajan taakse. Uusi ohjesääntö poisti tulenkäytön välirajan puolustushaaroja erottavana tekijänä ja teki siitä enemmän puolustushaaroja yhdistävän, Joint-operaatioita palvelevan tulenkäytön rajan, josta puolustushaarojen oli sovittava keskenään. Tätä ohjesääntöä seurasivat vuonna 2002 julkaistu maalittamisen ohjesääntö JP 3-60 (Joint Doctrine for Targeting) sekä samana vuonna julkaistu The Commander's Handbook for Joint Time Sensitive Targeting, jotka sananmukaisesti antoivat ohjeet yhteisoperaatioiden maalittamiselle.<sup>47</sup>

Syyskuun 11. päivän iskut New Yorkissa vuonna 2001 toimivat eräänlaisena katalysaattorina operaatio Iraqi Freedomille. Yhdysvalloissa pelättiin, että Irak oli luisumassa terroristien haltuun. Näihin syihin vedoten Bushin hallinto ajoi ennaltaehkäisevää politiikkaa terrorisminvastaisessa sodassa, jota valmistauduttiin käymään myös Irakin maaperällä. Operaatio Iraqi Freedomia valmisteltiin huolellisesti vuodesta 2002 eteenpäin ja suunnitelmat tuotiin julkisuuteen 17.3.2001, jolloin Yhdysvaltojen presidentti Bush antoi Saddam Husseinille ja hänen pojilleen nootin, jossa vaadittiin heidän poistumistaan Irakista 48 tunnin kuluessa, uhaten sotilaallisella konfliktilla.<sup>48</sup>

Tukeakseen Yhdysvaltojen strategisia päämääriä Yhdysvaltojen Armeijan johtokeskus CENTCOM suunnitteli sotilaallisen operaation Irakiin. Operaation tarkoituksena oli hajottaa Irakin hallinto ja vaihtaa se laajaan demokraattiseen hallintoon, tuhota vanhan hallinnon rakenteet ja rakennukset, suojella Yhdysvaltojen liittolaisia ja tukijoita Irakissa, tuhota terroristien verkostot ja vangita heidät. Huolellisesti ja pitkään valmisteltu operaatio käynnistettiin näkyvästi 20.3.2003, välittömästi Bushin julistaman nootin mukaisen 48 tunnin umpeutumisen jälkeen. Operaatio johti Irakin lähes täydelliseen tappioon noin kahdessa kuukaudessa, minkä johdosta Yhdysvaltojen presidentti Bush julisti operaatio Iraqi Freedomin pääosin päättyneeksi 1.5.2003.<sup>49</sup>

Operaatio Iraqi Freedomissa liittouman joukkojen vahvuus oli sodan aikana (19.3.2003 - 18.4.2003) Yhdysvaltojen ilmavoimien raportin mukaan 466 985 henkilöä. Operaation ilmasodan luonteesta kertoo liittouman lentoalusten suuri määrä; yhteensä 1 801 konetta, jotka lensivät yllämainittuna ajanjaksona 41 404 lentosuoritusta käyttäen 19 948 hakeutuvaa

---

<sup>47</sup> Rogers (2004), ss. 43-45.

<sup>48</sup> CRS Report for Congress: Operation Iraqi Freedom: Strategies, Approaches, Results, and Issues for Congress, U.S.A, 2008, s. 24-25.

<sup>49</sup> Sama, s. 27-41.

ohjusta tai pommia sekä 9 251 tavanomaista pommia. Tänä aikana omia tappioita raportoitiin yhteensä 20 menetettyä konetta.<sup>50</sup>

Liittouman joukoilla oli operaatio Iraqi Freedomissa käytössään seuraavat tykistöaseet: 54 Paladin 155mm panssarihaupitsia, 62 M119 105mm vedettävää haupitsia, 110 M198 155mm vedettävää haupitsia, 32 AS-90 155mm panssarihaupitsia, 34 L118 105mm vedettävää haupitsia sekä 73 MLRS-raketinheitintä ja 3 HIMARS (High Mobility Artillery Rocket System) -raketinheitintä. Kaikki kolme HIMARS-raketinheitintä oli varattu erikoisoperaatioiden tulenkäyttöön.<sup>51</sup>

Operaatio Iraqi Freedomissa ammuttiin 20.3. - 22.3.2003 välisenä aikana yhteensä 414 ATACMS-tykistöohjusta, 857 MLRS-rakettia ja yli 18,500 tykistön ammusta.<sup>52</sup>

Ohjuksia oli kolmea eri versiota; Block 1, joka oli ainut käytössä ollut ohjus operaatio Desert Stormissa, Block 1A, jonka kantamaa on kasvatettu 300 km saakka sekä Block 4A Unitary, jossa tytärammukset on korvattu yhdellä monitoimisytyttimellä varustetulla 100kg räjähteellä.<sup>53</sup>

Kaikki tykistöohjuksin ladatut MLRS-raketinheitimet kuuluivat 5. Armeijakunnan tykistöön ja ne toimivat suoraan 5. Armeijakunnan komentajan alaisuudessa. Operatiivisen tulenkäytön tehtäviä oli annettu myös merikomponentin (JFMCC) tukemiseksi, maakomponentin tukemiseksi (JFMCC) sekä koko operaation tukemiseksi (JFC). Suurin osa kuvauksista ohjusten käytöstä operaatio Iraqi Freedomista on 5. Armeijakunnan tykistöpäällikön eversti Theodore J. Janoskin ja 5. Armeijakunnan apulaisesikuntapäällikkönä (G3) toimineen everstiluutnantti Robert G. Cheathamien artikkelista, mikä on julkaistu vuonna 2003 Field Artillery -lehden numerossa 5 (September-October), mikä käsitteli operaatio Iraqi Freedomia.<sup>54</sup>

<sup>50</sup> Moseley, Michael: Operation Iraqi Freedom - By The Numbers, USCENTAF, U.S.A., 2003, s.3-11.

<sup>51</sup> Pitts, William: "[Overview: field artillery in operation Iraqi freedom](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0IAU/is_5_8/ai_110732250/)". FA Journal. FindArticles.com. 01 Mar, 2011. [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m0IAU/is\\_5\\_8/ai\\_110732250/](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0IAU/is_5_8/ai_110732250/). (HIMARS raketinheitin kykenee ampumaan samoja ampumatarvikkeita kuin MLRS-raketinheitin. Siihen mahtuu kerrallaan vain puolet MLRS-heittimen ampumatarvikemäärästä. Kirjoittajan huomautus.)

<sup>52</sup> Janosko Theodore ja Cheatham Robert: The Sound of Thunder: VCA in Operation Iraqi Freedom, *Field Artillery*, September-October 2003, s. 33.

<sup>53</sup> Jane's Strategic Weapon Systems (1993), ss. 4-5. Jane's International Defence Review - August 01, 2003 olettaa sodassa käytetyn myös ATACMS Block 2 BAT -tykistöohjuksia, mutta tämä ei pidä paikkaansa koska kyseisen ohjuksen projekti keskeytettiin alkuvuodesta 2003, eikä yhtään niistä ehtinyt operaatio Iraqi Freedomiin.

<sup>54</sup> Janosko ja Cheatham (2003), s. 38.

### 3.2. Toteutetut ATACMS-tykistöohjustehtävät sodan aikana

Ensimmäiset 5. Armeijakunnan ATACMS-tykistöohjukset ammuttiin 20.3.2003 klo 15.19. Tulitehtävä nimeltään Unitary toteutettiin osana CENTCOM:n risteilyohjusiskua Bagdadiin. Iskuun ammuttiin 13 ATACMS Block 4A Unitary -tykistöohjusta irakilaisten armeijakuntien, divisioonien ja niiden tykistön komentopaikkoihin 210 km etäisyydelle saakka. Muutamaa tuntia myöhemmin ATACMS-tykistöohjuksin toteutettiin tulitehtävä Cherry, johon ammuttiin 24 ATACMS Block 1 -tykistöohjusta. Maaleina olivat Irakin ilmatorjuntatykistö sekä kenttätykistöjoukot 180 km päässä ampuvista MLRS-raketinheittimistä.<sup>55</sup>

ATACMS-tykistöohjustehtävät jatkuivat Carrot-tulitehtävällä, jolla lamautettiin Irakin ohjusilmapuolustusta. Tehtävään ammuttiin 23 ATACMS Block 1 ja 1 ATACMS Block 1A -tykistöohjusta 180 km etäisyydelle saakka. Päivän päätteeksi toteutettiin tulivalmistelu I MEF, joka sisälsi vastatykistömaaleja Irakin 11. ja 14. Jalkaväkidivisioonan sekä 6. Panssaridivisioonan alueilla. Tulivalmisteluun ammuttiin 28 ATACMS Block 1 -tykistöohjusta 125 km etäisyydelle saakka. Hyökkäyspäivän tulivalmisteluista suurin osa suuntautui Irakin 11. jalkaväkidivisioonaa vastaan lamauttaen sen johtamiskyvyn ja tuliyksiköiden keskitetyn käytön. Seuraavana päivänä koko Divisioona lamautettiin, eikä se kyennyt toimimaan enää yhtymänä.<sup>56</sup>

Vaikka operaatiota oli suunniteltu useita kuukausia ennen sen käynnistämistä, kaikki ei kuitenkaan sujunut suunnitellulla tavalla. Kehittymättömän tieverkoston aiheuttama liikkeen hidastuminen ja ruuhkautuminen esti ATACMS-tykistöohjusyksiköiden siirtymistä suunniteltuihin tuliasemiin. Operatiiviset tulitehtävät tuli kuitenkin toteuttaa keskeytyksettä, mikä vaati komentajilta ja esikunnilta ponnisteluja. Tuliyksiköt oli sijoitettava tuliasemiin marssireittien varteen, ilmatilan varaukset oli tehtävä suunnitelmista poiketen ja ilmatila oli varmistettava nopeasti tulitehtävien onnistumiseksi. Lisäksi tuliyksiköitä oli siirrettävä eteenpäin osa kerrallaan jatkuvan ampumavalmiuden säilyttämiseksi. 36 tuntia ensimmäisen ATACMS-tykistöohjustehtävän ampumisen jälkeen oli selvää, ettei liittouman liike edennyt suunnitellulla nopeudella, jonka johdosta tuliasema-alueet oli suunniteltava uudelleen hyökkäysreitille.<sup>57</sup>

<sup>55</sup> Janosko ja Cheatman (2003), s. 35.

<sup>56</sup> Sama, s. 35.

<sup>57</sup> Sama, s. 35.



23.3.2003 5. Armeijakunnalle oli käsketty toteuttaa SEAD-tehtävä, johon oli suunniteltu käytettävän tavanomaisia raketteja lähempänä vihollista olevista tuliasemista. Päivällä kävi selväksi, etteivät tuliyksiköt ehtisi suunniteltuihin tuliasemiin toteuttamaan käskettyä tehtävää. Ongelma ratkaistiin toteuttamalla tulitehtävät ATACMS-tykistöohjuksin marssilla olevalla MLRS-raketinheitinpatterilla. Prikaatin operatiivinen osasto (G3) antoi marssilla olleelle MLRS-raketinheitinpatterille nopeasti uuden tuliasema-alueen, mihin se arvioi yksikön ehtivän ennen SEAD-operaation toteuttamista, ja mistä kantama riittäisi valmisteltuihin maaleihin. Tuliyksikkö ehti uusiin asemiin, josta 23.3.2003 klo 21.00 toteutettiin SEAD-operaatio Beet, mihin ammuttiin 29 ATACMS Block 1 ja 3 ATACMS Block 1A -tykistöohjusta. ATACMS-tykistöohjuksilla tuhottiin Irakin Medinan Kansalliskaartin Divisioonan ilmatorjuntayksiköt 140 - 165 km etäisyydelle, mikä mahdollisti suunnitellun Yhdysvaltojen 11. Taisteluhelikopterirykmentin syvän iskun toteuttamisen. Vain yksi maali jäi tykistöohjusten kantaman ulkopuolelle.<sup>58</sup>

5. Armeijakunnan tykistö jatkoi ATACMS-tykistöohjustehtäviä 25.3.2003. Puolen päivän aikaan ammuttiin kaikkiaan 16 ATACMS Block 1 ja 4 ATACMS Block 1A -ohjusta dynaamisiin maaleihin. Tästä johtuen patteriston ATACMS-tykistöohjukset loppuivat, joten suunniteltu tulivalmistelu Mango jouduttiin siirtämään toiselle tukevalle tuliyksikölle, joka toteutti tehtävän klo 12.45 ampuen Medinan Divisioonan hyökkäysryhmitystä ja jäljellä olevaa tykistöä. Tulivalmisteluun ammuttiin 12 ATACMS Block 1 ja 6 ATACMS Block 1A -tykistöohjusta. Myöhemmin illalla toteutettiin SEAD-tulitehtävä 101SEA01, johon ammuttiin 10 ATACMS Block 1 -tykistöohjusta Medinan Divisioonan ilmatorjuntajärjestelmän lamauttamiseksi. Maalit sijaitsivat 125 - 195 km etäisyydellä ja niiden tuhoamisella mahdollistettiin 101. Rynnäkkökonelaivueen iskuoperaatio Medinan Divisioonaa vastaan.<sup>59</sup>

Yhdysvaltojen 3. Divisioonan hyökkäystä tuettiin 30.3.2003 ampumalla seitsemää erillistä maalia ATACMS Block 1 -tykistöohjuksin. ATACMS-tykistöohjuksilla tuhottiin kaksi Irakin tutkaa, yksi ilmatorjunnan johtokeskus sekä yksi tykistöohjuslavetti. Seuraavana aamuna toteutettiin tulivalmistelu FP8IMEF, jolla lamautettiin Medinan Kansalliskaartin Divisioonan tykistö. Tehtävään ammuttiin 4 ATACMS Block 1 -tykistöohjusta. Myöhemmin päivällä toteutettiin tulivalmistelu FP9IMEF, johon ammuttiin 11 ATACMS Block 1 -tykistöohjusta. Tulivalmistelulla tuhottiin loput Medinan Kansalliskaartin Divisioonan tykistöstä sekä

<sup>58</sup> Janosko ja Cheatman (2003), s.35.

<sup>59</sup> Sama, s. 36.

lamaudettiin Al Nidan Divisioonan tykistöpatteristo. Maalit sijaitsivat 125 - 140 km etäisyydellä tuliasemista.<sup>60</sup>

Viikko hyökkäyksen aloituksesta hiekkamyrsky keskeytti liittouman ilmaiskut. Ainoastaan MLRS-patteristot jatkoivat toimintaansa syvään asevaikutukseen kykenevänä asejärjestelmänä. Tämän sokaisevan hiekkamyrskyn aikana, mikä kesti kaksi vuorokautta, ammuttiin kaikkiaan 50 ATACMS-tykistöohjusta. Tulenkäytöllä mahdollistettiin liittouman maakomponentille aktiivisen taistelun jatkaminen säätilasta huolimatta. Lähteiden mukaan 5. Armeijakunnan esikuntapäällikkö, prikaatinkenraali D Hahn kertoi 214. Tykistöprikaatin komentajalle, ettei hän voi lähettää enempää tulitehtäviä, koska ATACMS-tykistöohjusyksikkö on jo lamauttanut kaikki paikannetut maalit.<sup>61</sup>

Bagdadin kansainvälisen lentokentän valtaamisen jälkeen 214. Tykistöprikaati ryhmittyi lentokentän alueelle. Tämä Tykistöprikaati varattiin vastatykistötoimintaan tavanomaisin ampumatarvikkein ja vain yksi sen patteri pidettiin valmiudessa ATACMS Block 1A -tykistöohjuksin. 41. Tykistöprikaati keskittyi tällä välin ATACMS-tykistöohjustehtäviin ampuen tulivalmistelun Lemon aamulla klo 07.45 lamauttaen Irakin ilmatorjuntatykit 11. Ilmarynnäkölaivueen operaatioalueelta. Tehtävään ammuttiin 10 ATACMS Block 1 -tykistöohjusta. Iltapäivällä klo 13.57 toteutettiin SEAD-tulitehtävä Dest04, johon 41. Tykistöprikaati ampui kaikkiaan 21 ATACMS Block 1 -tykistöohjusta 100 - 120 km etäisyydelle lamauttaen ilmapuolustuksen kohteita sekä tuhoten puolustajalle tärkeitä kohteita, joihin ammuttiin hyökkäävän 101. Maahanlaskudivisioonan tukemiseksi.<sup>62</sup>

101. Maahanlaskudivisioonan komentaja, MG Patreaus, kuvaili ATACMS-tykistöohjusten käytettävyyttä seuraavasti: ”First of all, the ATACMS were tremendous. We did use them very effectively out in the desert, both west of Karbala and northwest of Karbala, packaged with our Apaches for both suppression of enemy air defenses en route to our battle positions and then once our Apaches were in those positions. As I mentioned earlier, those missiles clear a grid square, a square kilometer. And so, those are incredibly lethal and were absolutely devastating against those targets in which we employed them.”<sup>63</sup>

<sup>60</sup> Janosko ja Cheatman Robert (2003), s. 36.

<sup>61</sup> Rogers (2004), s.26

<sup>62</sup> Janosko ja Cheatman (2003), s. 36.

<sup>63</sup> Cordesman (2003), s.360

Molemmat Tykistöprikaatit pääsivät asemiinsa ja pysyivät niissä seuraavat päivät. Bagdadin avainkohteet olivat liittouman hallussa 7.4.2003 ja molemmat Tykistöprikaatit valmistautuivat tulenkäyttöön ATACMS-tykistöohjuksin kauemmas pohjoiseen. Tykistöohjuksia ei kuitenkaan enää ammuttu ennen Bushin julistusta pääoperaation päättymiseksi 1.5.2003.<sup>64</sup>

Irakin pääkaupunki Bagdad oli vahvasti puolustettu ilmatorjuntaohjuksin. Tämän vuoksi ATACMS-tykistöohjuksia ammuttiin osana SEAD-tehtävää aina ennen liittouman hävittäjäpommittajien tehtäviä Bagdadin ilmatilassa. ATACMS-tykistöohjuksin toteutetut SEAD-tehtävät osoittautuivat tehokkaiksi ja poistivat maasta tulevan uhkan liittouman hävittäjäpommittajille. Liittouman FECC (Fire and Effects Coordination Cell) kontrolloi tarkasti ASOC:n (Air Support Operation Center) iskuja aikasensitiivisiin maaleihin armeijakunnan alueella. FECC käsitteli kaikkiaan 18 dynaamista maalia, joihin jokaiseen vaikutettiin keskimäärin 18 minuutin aikana. Tämä piti sisällään maalin paikantamisen, tulitehtävän lähettämisen ATACMS-tykistöohjusyksikölle ja ohjuksen vaikuttamisen maalissa.<sup>65</sup>

### 3.3. Yhteenveto tykistöohjusten käytöstä

Viidennen armeijakunnan (V Corps) tykistö ampui kaikkiaan 414 ATACMS-tykistöohjusta. Näistä 305 ohjusta ammuttiin valmisteltuun operatiiviseen tulenkäyttöön ja 109 toteutettiin suoraan maalinosoituksesta (aikasensitiiviset tulitehtävät). Liittouman maavoimien esikunnan, CFLCC:n (Coalition Forces Land Component Command), johtamana ammuttiin 24 ohjusta, Merivoimien tehtäviin ammuttiin 77 ohjusta ja viidennen armeijakunnan tehtäviin loput 313.<sup>66</sup>

Koko operaation ajan ammuttiin menestyksekkäästi ATACMS-tykistöohjustehtäviä operatiiviseen tulenkäyttöön liittyen. Kaikissa vaiheissa yhteistyö FECC:n, Tykistöpäällikön, 5. Armeijakunnan esikunnan ja CFLCC:n välillä oli tulenkäytön onnistumisen edellytyksenä. Muutamissa tärkeiden maalien HPT (High Pay Target), tulittamistehtävissä vaadittiin välitöntä tulitukea ATACMS-tykistöohjuspattereilta, jolloin ilmatilanvaraukset ja omilta joukoilta kielletyt alueet tuli saattaa nopeasti täytäntöön. Ilman harjoittelua tämä olisi ollut mahdotonta toteuttaa. Operaation aikana 5. Armeijakunnan tykistöjohto oppi useita uusia

<sup>64</sup> Janosko ja Cheatman (2003), s. 37.

<sup>65</sup> Kirkpatrick, Charles: *Joint Fires as They Were Meant to Be: V Corps and the 4<sup>th</sup> Air Support Operations Group During Operation Iraqi Freedom*, Land Warfare Papers No. 48, October 2004, The Institute of Land Warfare, Arlington, Virginia, U.S.A. 2004, s. 11

<sup>66</sup> Kirkpatrick (2004), s. 13

toimintatapoja ja vakiinnutti käytäntöjään parantaen tulenkäytön tehokkuutta jo sodan aikana. Kahden kuukauden aikana johtamisketju ja siellä toimivat ihmiset sekä heidän toimintatapansa tulivat niin tutuiksi, että ilmatilanvaraukset ja muut aikaisemmin ongelmia tuottaneet tehtävät muuttuivat sodan loppua kohti rutiineiksi.<sup>67</sup>

Analysoitaessa 414 ATACMS-tykistöohjuksen ampumista sodan aikana voidaan päätellä kuinka elintärkeä ATACMS oli koko operaation suotuisten olosuhteiden luonnissa vihollisen lyömiseksi. Esimerkiksi hyökkäyspäivänä (A-day) ATACMS-tykistöohjuksilla ammuttiin Irakin 11. Jalkaväkidivisioonaa lamauttamalla sen johtamisyhteydet ja tykistöyksiköt. Tulituksen seurauksena koko divisioona menetti kykynsä hyökätä. ATACMS-tykistöohjuksia ammuttiin kaikissa sääolosuhteissa. Hiekkamyrskyjen aikana Yhdysvaltojen 3. Jalkaväkidivisioona piti operatiivista taukoa huonojen sääolojen takia, joiden aikana toteutettiin ATACMS-tykistöohjuksilla operatiivista tulenkäyttöä vihollisen syvyyteen 5. Armeijakunnan ja JFLCC:n (Joint Force Land Component Command) osoittamiin maaleihin. Mikään muu asejärjestelmä ei kyennyt vastaamaan operatiivisesta tulenkäytöstä vaikeiden sääolojen vallitessa. Tämä nosti ATACMS-tykistöohjukset omaan luokkaansa sodan aikana.<sup>68</sup>

Yhdysvaltojen armeijan lehdistöpalvelun reportteri Fred W. Baker III kuvaili artikkelissaan ATACMS-tykistöohjusten suorituskkyä osuvasti: "Multiple launch rocket system unit provides Operation Iraqi Freedom fires when nothing else can."<sup>69</sup>

Operaatio Iraqi Freedom paljasti myös toisen heikkouden suunniteltaessa ATACMS-tykistöohjuksia aikasensitiivisten maalien tulittamiseen. ATACMS-tykistöohjuksin ladattuja MLRS-raketinheittimiä oli huomattavasti vähemmän kuin tavanomaista raketinheittimiä ja osa näistä raketinheittimistä jouduttiin varaamaan aikasensitiivisiä maaleja varten, jolloin ne olivat pois muista tehtävistä. Pahimmillaan jopa kolmasosa ATACMS-tykistöohjuksin ladatuista MLRS-raketinheittimistä oli varattuna aikasensitiivisten maalien tulittamiseen. ATACMS-tykistöohjusten käyttö aikasensitiivisiin maaleihin jäi vajaaksi, koska sen vaikuttavuudesta näihin maaleihin ei saatu koskaan havaintoa. ATACMS-tykistöohjusjärjestelmällä ei itsellään ole kykyä tehdä vaikuttavuusarviota maalissa ja ilmatila oli tyhjennettävä tykistöohjuksen lentoradalta ennen laukaisua, joten maali ei ollut koskaan

<sup>67</sup> Janosko ja Cheatman (2003), s. 37.

<sup>68</sup> Cordesman (2003), s.262.

<sup>69</sup> Rogers (2004), s.26.

tähystettävissä iskuhetkellä. Iskujen jälkeen oletettiin ammutun maalin tuhoutuneen, mutta tälle ei ollut mitään varmistusta. Tämä koski vain aikasensitiivisten maalien ampumista.<sup>70</sup>

Suurin osa kaikista ATACMS-tykistöohjuksista ammuttiin 5. Armeijakunnan tukemiseksi. Osa 5. Armeijakunnan tulitehtävistä oli myös CFLCC:n ja Merivoimien operaatioiden tukemistehtäviä. 5. Armeijakunnan tulenkäyttöön liittyen ammuttiin 109 ATACMS-tykistöohjusta Irakin ilmapuolustuksen lamauttamiseksi ja lähitulitukikoneiden operoinnin mahdollistamiseksi Bagdadin ympäristössä. Nämä tehtävät suunniteltiin yhteistyössä ASOC:n ja FECC:n välillä. Operaationjälkeisessä vaikutusanalyysissään ASOC totesi ATACMS-tykistöohjusten olevan tehokas nopeasti käytettävä ase ilmapuolustuksen lamauttamistehtäviin. Kaksi massiivista 5. Armeijakunnan ja ASOC:n suunnittelemaa ATACMS-tykistöohjuksin tehtyä iskua lyhensi Bagdadin ohjusilmapuolustuksen ulottuvuutta, jolla mahdollistettiin ilmavoimien lähitulitukikoneiden iskut kaupungin ympärillä.<sup>71</sup>

Maalittamisprosessiin ei oltu varattu riittävästi miehiä sodan alussa. Tiedustelutiedon kerääminen, synkronointi, analyysi ja maalitietojen tuottaminen vaativat paljon enemmän resursseja kuin mihin oli varauduttu. 5. Armeijakunta ei ollut harjoitellut rauhanaikana maalitilanteita, joita operaatio Iraqi Freedomissa tuli päivittäin. Maalittamiseen oli varattu vain sen verran henkilökuntaa, kuin se rauhanajan vajaamiehitteisissä harjoituksissa oli vaatinut. Sota opetti maalittamisesta ja yhteistoiminnasta paljon. Se ei toiminut vielääkään parhaalla mahdollisella tavalla, mutta se antoi ajatuksia, miten sen tulisi tulevaisuudessa toimia.<sup>72</sup>

Armeijakunta suunnitteli käyttävänsä MLRS-raketinheittämiä vastatykistötoimintaan ja aikasensitiivisiin maaleihin. Tavallisen MLRS-raketin kantama oli vain 32 kilometriä, joten se ei riittänyt syviin operaatioihin. Nämä syvät aikasensitiiviset tehtävät oli ajateltu toteutettavan ATACMS-tykistöohjuksilla, mutta ilmatilan varmistaminen ennen laukaisua vei niin paljon aikaa, että ATACMS-tykistöohjuksiakaan ei voitu käyttää näihin tehtäviin.<sup>73</sup>

Ilmatilan vaara-alueet käytettäessä tykistöohjuksia muodostuivat usein esteiksi ATACMS-tykistöohjusten käytettävyydelle yhteisoperaatioihin. Operaatio Iraqi Freedomin

<sup>70</sup> Rogers, Henry: Army Tactical Missile System and Fixed-Wing Aircraft Capabilities in the Joint Time-Sensitive Targeting Process, Fort Leavenworth, Kansas, U.S.A., 2006, ss. 32-33.

<sup>71</sup> Kirkpatrick (2004), s. 12

<sup>72</sup> Sama, s. 20

<sup>73</sup> Jane's International Defence Review - August 01, 2003.

alkuvaiheessa ATACMS-tykistöohjukset varasivat ilmatilasta kohdealueella 7 km kertaa 7 km alueen, joka ulottui maasta aina 60 000 jalan korkeuteen saakka. Tämän lisäksi heittimien tuliasemien yläpuolelle tuli samankaltaiset lentotoiminnalta kielletyt alueet, jotka vaikeuttivat oleellisesti ATACMS-tykistöohjuksilla varustettujen raketinheittimien sijoittamista taistelukentälle. Nämä kiinteät vaara-alueet ATACMS-tykistöohjustehtäviin liittyen oli tarkoitettu helpottamaan suunnittelutyötä yhteisoperaatioita varten, mutta tosiasiaissa ne vaikeuttivat taktisen tason taistelujohtamista. ATACMS-tykistöohjusten vaara-alueet olivat koko ajan aktiivisia, minkä johdosta ilma-alusten lentoreitit ohjattiin tuliasemien ja maalialueiden ulkopuolelle. Lisäksi ilmatankkauspaikat oli suunniteltava kauas ATACMS-tykistöohjuksille varattujen ilmavaara-alueiden ulkopuolelta. ATACMS-tykistöohjustehtäviin vaadittiin niin suuri ilmatilavaraus, että jokaiseen ATACMS-tykistöohjustehtävään koko ajan aktiivinen ilmavaara-alue oli varmistettava ennen laukaisua aina uudelleen. Tämä vaati valtavat määrät yhteistyötä ja resursseja turvallisen ilmatilan ylläpitämiseksi.<sup>74</sup>

Vaikka ilmatilan vapauttaminen ATACMS-tykistöohjustehtäviä varten oli paljon resursseja vievä tehtävä, ei se oleellisesti kuitenkaan vaikuttanut ATACMS-tuotehtävien vasteaikaan operaatio Iraqi Freedomin aikana. Operaatio Desert Stormissa ilmatilan varmistamiseen ATACMS-tykistöohjustehtävää varten meni pahimmillaan yli tunti, mutta operaatio Iraqi Freedomissa aikaa tähän meni enää keskimäärin 7 minuuttia.<sup>75</sup>

Operaatio Iraqi Freedom oli erinomainen tilaisuus opetella mallittamisprosessia. Vaikka ohjesäännöt ja oppaat olivat osiltaan vaikeaselkoisia eivätkä antaneet selkeitä suuntalinjoja maalittamisprosessille, toteutetut aikasensitiivisten maalien tulittamiset sekä ATACMS-tykistöohjuksin, että ilma-aluksilla antoivat oikeaa tietoa vaikuttavuudesta ja vasteajoista aikasensitiivisten maalien tulittamisesta. Operaation aikana ilmavoimat toteutti kaiken kaikkiaan 842 tehtävää aikasensitiivisiin maaleihin ja maavoimat 109 tehtävää, jotka kaikki toteutettiin ATACMS-tykistöohjuksin. Sen sijaan kaikki 13 ATACMS Block 4A Unitary -tykistöohjusta ammuttiin valmisteltuihin maaleihin.<sup>76</sup>

Vastatykistötoimintaan käytettiin sodan aikana useimmiten lähitulitukikoneita CAS (Close Air Support). 5. Armeijakunnan tykistö alkoi kuitenkin sodan kuluessa suunnitella vastatykistömaaleja. Syynä tähän oli lähitulitukikoneiden hitaus. Raporttien mukaan

<sup>74</sup> Rogers (2006), ss. 32-33.

<sup>75</sup> Sama, ss. 32-33.

<sup>76</sup> Sama, ss. 30-31.

lähitulistuskoneiden vasteaika tulitehtävään oli keskimäärin 30 minuuttia, mikä oli liian pitkä aika vastatykistötoiminnalle. Maalit olivat monesti ehtineet liikkua alueelta pois ennen koneiden vaikuttamista niitä vastaan. ATACMS-tykistöohjuksin vastatykistötehtävät olisi toteutettu huomattavasti nopeammin. Tämän lisäksi ATACMS-tykistöohjukset olisivat olleet huomattavasti tehokkaampia aktiivisykistöä vastaan. Tämä kuitenkin edellyttää kaksitoimisilla DPICM (Dual-Purpose Improved Conventional Munition) -tytärammuksilla sisältävien taistelukärkien käyttöä, jolloin tulivaikutus saadaan laajalle alueelle, sillä on vaikutusta myös panssaroituja tykkeitä vastaan, ja se aluevaikutteisena ampumatarvikkeena sietää myös pientä epätarkkuutta maalin paikantamisessa.<sup>77</sup>

Jokaisessa ATACMS-tykistöohjusten ampumisessa yhteistyö Ilmavoimien kanssa oli erittäin tärkeää. Tässäkin tapauksessa koulutus ja yhteistoiminnan harjoittelu olivat suuressa roolissa tehtävien onnistumisen kannalta. Yhteistoiminta ASOC:n ja FECC:n välillä korostui erityisesti ilmavoimien syvien iskujen tukemistehtävissä ja Bagdadin ympäristön ATACMS-tykistöohjustehtävissä. Nämä tehtävät eivät olisi onnistuneet ilman nopeaa yhteistyötä näiden kahden elementin välillä.<sup>78</sup>

Kaikessa tulenkäytössä johtosääntönä oli välttää ulkopuolisille tulevia tappioita. Tämä hidasti ja vaikeutti maalittamisprosessia, jossa käytettiin hyvin yksinkertaista vaara-aluekaavaa asejärjestelmän vaikutusalueen laskemiseksi. Vaikutusalue ei saanut peittää muita rakennuksia, siviilikohteita tai muita tulenkäytöltä kiellettyjä kohteita, joita Irakissa oli tuhansia. Valmisteltuihin maaleihin asevaikutus laskettiin tarkasti etukäteen ja maalidataan lisättiin kielletyt kohteet. Ilmavoimien pilotit lasivat nämä tiedot ennen tehtäväänsä koneen tietokantaan jolloin ne olivat käytettävissä lähestyttäessä maalia ja valittaessa asetta ja tulitettavaa kohdetta. Aikasensitiivisissä tehtävissä tietojen lataaminen ennen lento-ohjelmalla venytti hävittäjien vasteaikaa huomattavasti. Toinen ongelma oli maalitiedon muuttuminen tai vaihtuminen kesken lentotehtävän. Pilotit eivät päässeet lennon aikana lataamaan uutta maalitilannetietoa rajoituksineen, jolloin tehtävien toteuttaminen vaikeutui. ATACMS-tykistöohjuksilla toteutettaessa ei ollut tätä ongelmaa, mutta hidasteeksi muodostui oman ilmatilan varmistaminen ennen ATACMS-tykistöohjuksien laukaisua.<sup>79</sup>

---

<sup>77</sup> Janosko ja Cheatman (2003), ss. 33-39.

<sup>78</sup> Sama, ss. 33-39.

<sup>79</sup> Rogers (2006), ss. 30-31.

ATACMS-tykistöohjukset hakeutuvat maaliin annettujen koordinaattien perusteella, joten sen osumatarkkuus on riippuvainen riittävän tarkasta maalinpaikannuksesta. Tämä muodostuu ongelmaksi erityisesti ATACMS Block 4A Unitary -tykistöohjusta käytettäessä, mikä vaatii lähes täysosuman maaliin. Tätä varten tarkkojen maalin koordinaattien saamiseksi Yhdysvallat käytti operaatiossa erillistä paikantamisryhmää (Raindrop Team), joka useista lähteistä yhdistelemällä pystyi tuottamaan maalista tarkkaa kolmiulotteista tietoa. Ryhmän tuottamilla koordinaateilla voitiin GPS-ohjautuvat ammukset kuten ATACMS-tykistöohjukset saattaa tarkasti maaleihinsa. Ennen operaatio Iraqi Freedomia maalin tarkkojen koordinaattien tuottaminen vei ryhmältä noin kymmenen minuuttia, mutta sodan aikana ryhmä harjaantui toiminnassaan niin, että tarkat koordinaatit saatiin jo viidessä minuutissa pyynnöstä.<sup>80</sup>

Kaikki 414 ammuttua ATACMS-tykistöohjusta toteutettiin AirLand-taisteluopin mukaisesti integroituna, koordinoituna ja tahdistettuna yhteisoperaation vaatimusten mukaisesti. ATACMS-tykistöohjuksin toteutettiin useita tulitehtäviä myös sääolosuhteissa, joissa mikään muu asejärjestelmä ei kyennyt niitä toteuttamaan. ATACMS-tykistöohjukset olivat tarkkoja ja niillä voitiin ampua maaleja aina 300 km etäisyydelle saakka. Niitä käytettiin myös muiden aselajien ja puolustushaarojen tukemiseen operaation aikana. Carter L. Rogers toteaa tutkielmassaan, että ATACMS-tykistöohjukset olivat vallankumouksellinen ase yhteisoperaatioiden operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen.<sup>81</sup>

ATACMS-tykistöohjukset olivat tehokkaita suurta osaa taistelukentän maaleja vastaan. Vastatykistötoimintaan vaadittiin DPICM-taistelukärjillä varustetut ohjukset ATACMS Block 1 ja ATACMS Block 1A. Taistelukärkien teho ei riittänyt kuitenkaan vahvasti panssaroitua vihollista vastaan joten panssaritykistöä vastaan toteutettuja tehtäviä jouduttiin viimeistelemään rynnäköilmapvoimien suorituksilla. Maavoimien ja Ilmavoimien yhteistyö mahdollisti kuitenkin onnistuneet vastatykistötehtävät sodan aikana. Sodan aikana kehitettiin erityinen harjoitus, jossa G2, FECC ja ASOC harjoittelivat etukäteen erilaisia maalitilanteita, joita hyökkäävien Divisioonat taistelun aikana todennäköisesti kohtaisivat ja joihin heidän omat tuliyksiköt eivät kykenisi kantamiensa puitteissa ampumaan. Tästä oli myöhemmin paljon hyötyä toteutettaessa aikasensitiivisiä maaleja ja vastatykistötoimintaa. Useiden maalien tuhoamista voitiin seurata miehittämättömän ilma-aluksen (Hunter, Predator) leijuessaa maalialueen yläpuolella toimittaen kuvaa 5. Armeijakunnan vastatykistöosastolle. 5.

<sup>80</sup> Rogers (2006), ss. 30-31. Raindrop Geomagic on Yhdysvalloissa patentoitu tietokoneohjelma karttatiedon 3D-mallinnukseen. [http://www.agc.army.mil/research/software/survey/Geomagic\\_Studio.html](http://www.agc.army.mil/research/software/survey/Geomagic_Studio.html), 24.3.2011

<sup>81</sup> Rogers (2004), s. 63.



Armeijakunnan tykistö onnistui tukemaan tulenkäytöllään komentajan tahtoa ja loi osaltaan edellytykset joukkojen tunkeutumiselle Bagdadiin.<sup>82</sup>

### 3.4. Johtopäätökset

Valmiudet ATACMS-tykistöohjusten käyttöön olivat paremmat, kuin ensimmäisen Persianlahden sodan alkaessa. Operatiivisen tulenkäytön konseptia oli kehitetty edellisen Persianlahden sodan sekä Kosovon operaation kokemuksen mukaisesti. Operatiivisen tulenkäytön tehtäviä oli harjoiteltu jo rauhan aikana. AirLand-taisteluoppia ja yhteistyötä eri puolustushaarojen kehitettiin ensimmäisen Persianlahden sodan kokemusten perusteella. Ammuttujen ATACMS-tykistöohjusten lukumäärä oli operaatio Iraqi Freedomissa yli kymmenkertainen operaatio Desert Stormiin verrattuna. Tämä kertoo osaltaan käyttöperiaatteiden kehittämisestä näiden kahden sodan välisenä aikana.

ATACMS-tykistöohjuksia oli kehitetty edelleen, niiden osumatarkkuutta ja kantamaa oli lisätty seuraavassa versiossa ja uutena taistelukärkenä käytössä oli myös yksittäisten kohteiden täsmäiskuihin suunniteltu ATACMS Block 4A Unitary -tykistöohjus. Tästä huolimatta pääosa käytetyistä ohjuksista oli samaa vanhaa sukupolvea, kuin ensimmäisessä persianlahden sodassa.

Operaatio Iraqi Freedomin aikana toteutettiin yli 400 ATACMS-tykistöohjustehtävää. Tehtävät liittyivät suurimmaksi osaksi Irakin ilmapuolustuksen lamauttamiseen kuten edellisessäkin Persianlahden sodassa. ATACMS-tykistöohjuksin toteutettiin myös useita vastatykistötehtäviä, aikasensitiivisten maalien tuhoamistehtäviä ja arvokkaiden maalien tuhoamistehtäviä dynaamisina maaleina. Lisäksi ATACMS-tykistöohjuksin tuettiin 5. Armeijakunnan operaatiota, Ilmavoimien operaatioita sekä Merivoimien operaatioita. Näiden johdosta ATACMS-tykistöohjukset osoittivat monikäyttöisyytensä ja lunastivat viimeistään lupauksensa yhteisenä suorituskykynä joka palveli AirLand-taisteluopin toteuttamista. Operaation aikana ammuttiin muun muassa merivoimien tukemiseen yli kaksinkertainen määrä ATACMS-tykistöohjuksia mitä niitä ammuttiin yhteensä ensimmäisessä Persianlahden sodassa.

---

<sup>82</sup> Ebbs, Wilbert: Corps Fires in Iraq Operation Iraqi Freedom October 2002 - May 2003, Personal Experience Paper 1, 2006

Kuten operaatio Desert Stormissakin ATACMS-tykistöohjuksin lamautettiin vihollisen ilmapuolustuksen solmukohtia omien ilmavoimien toimintamahdollisuuksien varmentamiseksi. Tulivalmistelut olivat huomattavasti massiivisempia kuin edellisessä persianlahden sodassa.

ATACMS-tykistöohjuksin tehdyin tulivalmisteluin lamautettiin kokonainen vihollisen divisioonan johtamisketju, tykistön johtamiskaikat ja osa tuliyksiköistä. Tällä luotiin edellytykset omien prikaatien hyökkäykselle Bagdadiin.

ATACMS-tykistöohjusten tulenkäyttö ei kuitenkaan sujunut kitkatta. Aikasensitiivisiin maaleihin tulittamiseen ATACMS-tykistöohjuksia käytettiin odotettua vähemmän. Varsinkin operaatio Iraqi Freedomin alkupäivinä ilmatilan varmistaminen ATACMS-tykistöohjusten laukaisua varten vei liikaa aikaa. Tämän lisäksi tulitehtävistä aikasensitiivisiin maaleihin ei saatu vaikuttavuusarviota, tähystävät ilma-alukset oli tyhjennettävä maalialueen lähistöltä toteutettavan tehtävän ajaksi

Vaikka maalittamista oli harjoiteltu jo rauhanaikaisissa harjoituksissa, tulivat operaatio Iraqi Freedomin maalitilanteet kuitenkin osin yllätyksenä maalittamiseen osallistuneelle henkilöstölle. Sota opetti kuinka paljon resursseja ja työvoimaa maalittamisprosessi ilmatilanvarauksineen vaatii ja kuinka tärkeää on tehtäviin sijoitettavien miesten kyvykkyys maalittamisen onnistumisen kannalta. Tätä ei riittävästi otettu huomioon ennen operaatio Iraqi Freedomia.

Operaatio Iraqi Freedomissa oli käytettävissä ATACMS Block 4A Unitary -tykistöohjuksia, joilla pystyttiin ampumaan pistemaaleja jopa 300 km etäisyydelle saakka. Ohjus ei sisältänyt tytärammuksia, jotka levittyvät laajalle alueelle, vaan sen piti osua suoraan kohteeseen. Tämä aiheutti maalittamiselle suuria haasteita, koska ohjus hakeutui annettujen koordinaattien mukaisesti maaliin. Yhdysvalloilla oli käytössään maalin koordinaattien tarkastamiseen oma ryhmänsä, jonka vasteaika oli puolittunut edelliseen Persianlahden sotaan verrattuna. Tämä viivytys ei sopinut aikasensitiivisten maalien tulittamiseen. ATACMS- Block 4A Unitary -tykistöohjuksia ammuttiin vain operaatio Iraqi Freedomin ensimmäisenä päivänä. Tutkimuksessa ei selvinnyt johtuiko tämä kustannustehokkuudeltaan heikommasta ampumatarvikkeesta, riittämättömästä vaikutuksesta maalissa tai riittävän tarkan maalitiedon tuottamisen vaikeudesta.

ATACMS-tykistöohjukset osoittautuivat tärkeäksi aseeksi myös operaatio Iraqi Freedomissa. Ohjuksilla toteutettiin ilmavoimien tehtäviä silloin, kun sääolosuhteet eivät mahdollistaneet lentotoimintaa tai maalia oli liian vaarallista lähestyä vihollisen ilmatorjunnan takia. Edelleen aikasensitiivisten maalien tehtäviä jouduttiin osoittamaan ilmavoimille ilmatilan varmistamisen ATACMS-tykistöohjusten laukaisuun kestäessä liian kauan. Näitä tapauksia oli kuitenkin vain pieni osa toteutettuihin tehtäviin nähden. Vaikuttavuusarvioita ei yleensä aikasensitiivisistä maaleista saatu, vaan tehtävien jälkeen maalien tuhoaminen usein varmistettiin ilmavoimien suoritteilla.

Hyökkäyksen aikana joukkojen liikkeen hidastuessa ja kanavoituessa vähäisen tieverkoston vuoksi tavanomainen tykistö ei ehtinyt aina sille suunnitellulle tuliasema-alueelle, eikä kyennyt toteuttamaan sille annettuja vastatykistötehtäviä. Nämä tehtävät pystyttiin kuitenkin toteuttamaan ATACMS-tykistöohjuksin, usein jopa suoraan marssiryhmyksestä.

## 4. YHDISTELMÄ

### 4.1. Yhteenveto tutkimustuloksista

ATACMS-tykistöohjusten voidaan katsoa olleen menestys sotanäyttämöllä jo ensiesiintymisestään saakka. Ohjukset tuotiin kenttäkokeisiin operaatio Desert Stormiin, ja ne vakuuttivat operatiivisen käyttäjän siinä määrin, että ampumatarvikevalikoimaa päätettiin kasvattaa ja kehitystyötä asejärjestelmän parissa jatkaa pitkälle tulevaisuuteen. Operaatio Iraqi Freedomissa ohjuksia oli käytettävissä jo moninkertainen määrä, ja niin ohjusvalikoima kuin kantamakin olivat kehittyneet selkeästi ensimmäisen Persianlahden sodasta.

Operaatio Desert Stormista saatujen kokemusten perusteella operatiivisen tulenkäytön konseptia kehitettiin julkaisemalla useita uusia taktisia ja operatiivisia ohjesääntöjä koskien ATACMS-tykistöohjusten käyttöä, yhteisoperaatioiden maalittamista sekä operatiivista tulenkäyttöä.

Eniten hankaluuksia aiheuttanut ilmatilan varmistaminen ennen ATACMS-tykistöohjusten laukaisua parani huomattavasti operaatio Desert Stormista operaatio Iraqi Freedomin loppuun mennessä. Operaatio Desert Stormin aikana ilmatilan varmistaminen vei aikaa pahimmillaan yli tunnin, mutta operaatio Iraqi Freedomissa ilmatila varmistettiin keskimäärin 7 minuutissa, mikä sisälsi ATACMS-tykistöohjuksen laukaisun valmistelut.

Aikasensitiivisiin maaleihin vaikuttaminen oli ongelmallista kummassakin Persianlahden sodassa. Operaatio Desert Stormissa aikasensitiivisiin maaleihin ei käytännössä kyetty vaikuttamaan ollenkaan. Tämä ei johtunut ATACMS-tykistöohjusjärjestelmän rajoitteista, vaan ilmatilan varmistamisen hitaudesta ja maalittamisen prosessin toimimattomuudesta. Maalittamisen prosessia kehitettiin voimakkaasti Persianlahden sotien välisenä aikana, mutta siinä oli vielä omat puutteensa operaatio Iraqi Freedomin käynnistyessä. Ongelmina olivat edelleen ilmatilanvaraukset sekä tulenkäytön vaikuttavuusarvion puuttuminen ATACMS-tykistöohjustehtävistä aikasensitiivisiin maaleihin. Sodan aikana maalittamisen kokonaisprosessi opittiin ja sitä saatiin nopeutettua tyydyttävälle tasolle. Vaikuttamisesta maaliin saatiin tietoa miehittämättömien ilma-alusten välittämän reaaliaikaisen kuvan avulla. Tässä suhteessa miehittämättömät ilma-alukset olivat erittäin hyvä apuväline niin maalinosoitukseen kuin vaikuttamisen todentamiseen ATACMS-tykistöohjustehtävissä.

ATACMS-tykistöohjuksin saavutettiin ulottuvuutta operatiiviselle tulenkäytölle. Tavanomaisen tykistön ulottuessa aikaisemmin 30 kilometrin etäisyydelle saakka oli operaatio Desert Stormissa käytettävissä järjestelmä, jolla sama vaikutus voitiin ulottaa aina 165 kilometriin saakka. Menestyksekkäästä ensiesiintymisestä johtuen ATACMS-tykistöohjusta kehitettiin voimakkaasti operaatio Desert Stormin jälkeen. Operaatio Iraqi Freedomissa oli käytettävissä parannellulla ohjausyksiköllä varustettu, kantamaltaan lähes kaksinkertainen ATACMS Block 1A -tykistöohjus, sekä pistemaalien tuhoamiseen tarkoitettu ATACMS Block 1A Unitary -tykistöohjus.

Persianlahden sotien kokemusten perusteella ATACMS-tykistöohjus soveltuu hyvin operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen. Erityisesti sen pitkä kantama, nopea vasteaika tulitehtäviin ja osumatarkkuus puoltavat sen käyttökelpoisuutta operatiivisena, yhteisoperaatioihin soveltuvana aseena. Jokasään toimintakyky yhdistettynä käytettävyyteen vahvan ilmatorjunnan vaikutuspiirissä nostavat ATACMS-tykistöohjuksen käyttöarvoa huomattavasti. Kustannustehokkuus ja vähäiset riskit verrattuna ilma-aseeseen puoltavat ATACMS-tykistöohjusten käyttöä tilanteissa, joissa vihollisella on vahva ilmapuolustus.

ATACMS-tykistöohjukset eivät kuitenkaan korvaa muita asejärjestelmiä operatiivisessa tulenkäytössä ja kaukovaikuttamisessa. Niillä ei pystytä nykyisellä ampumatarvikevalikoimalla vaikuttamaan liikkuviin maaleihin, ja DPICM-tytärammuksia käytettäessä alueelle jää räjähtämättömiä tytärammuksia. Lisäksi tytärammuksia sisältävät taistelukärjet eivät sovellu täsmäkohteiden tuhoamiseen niiden suuren vaikutusalueen takia. Pistemaaleja vastaan suunniteltu ATACMS Block 1A Unitary -tykistöohjus soveltuu tehtäväänsä hyvin aiheuttamatta vahinkoa maalin ulkopuoliselle infrastruktuurille, mutta ohjusta ei voida ohjata sen lennon aikana. Maaliin hakeutuminen tapahtuu ainoastaan ennen laukaisua syötettyjen koordinaattien perusteella. Tämä asettaa selkeitä haasteita maalinosoitukselle, koska sen virhe ei saa olla muutamaa metriä suurempi. ATACMS-tykistöohjukset varaavat runsaasti ilmatilaa käyttöönsä ja ilmatilan varmistaminen vie usein liikaa aikaa aikasensitiivisten maalien tulittamiseksi. Näistä puutteista huolimatta ATACMS-tykistöohjukset täyttivät niille asetetut vaatimukset ja soveltuivat hyvin Yhdysvaltojen doktriinin mukaiseen operatiiviseen tulenkäyttöön Persianlahden sotien kokemusten perusteella.

#### 4.2. Tutkimuksen pätevyys ja luotettavuus

Tarkasteltaessa tutkimuksen pätevyyttä käytetty aineisto antoi riittävät perusteet johtopäätösten tekemiseen. Tutkimuksessa käytetty aineisto käsitteli tutkimuksen aihetta useasta eri näkökulmasta sisältäen opinnäytetöitä, artikkeleita, raportteja ja kirjoja Persianlahden sodista useiden eri puolustushaarojen, poliitikkojen ja yhdysvaltojen ulkopoliitikan tutkijoiden kirjoittamina. Valittu tutkimusmenetelmä, jossa Persianlahden sodat erotettiin omiksi tapauksikseen ja niitä käsittelevästä aineistoista tutkijan esiymmärrykseen pohjautuvat analyysit yhdistäen saatiin vastaukset esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksessa käytetty aineisto, tutkimusmenetelmät ja saadut tulokset osoittavat tutkimuksen olevan pätevä eli validi.

Tutkimus tehtiin keräämällä kirjallista tietoa ATACMS-tykistöohjuksen kehityksestä, Yhdysvaltojen operatiivisen tulenkäytön konseptista sekä ATACMS-tykistöohjusten käyttökokemuksista Persialahden sodissa. Painopiste oli edellä mainituissa käyttökokemuksissa, joista lähdeaineistoa oli saatavilla riittävästi. Lähdeaineisto sisälsi pääsääntöisesti yhdysvaltalaisia sotakoulujen opinnäytetöitä, Yhdysvaltojen kongressille tehtyjä raportteja sekä julkaistuja raportteja Persianlahden sotakokemuksista. Kirjallisissa lähteissä oli pieniä epätarkkuuksia jotka tarkistettiin käyttämällä useampaa lähdettä. Lisäksi kirjoittajien ja tutkijoiden tarkoitusperät saattoivat ohjata töiden ja kirjoitusten johtopäätöksiä tiettyyn suuntaan, minkä johdosta lähdeaineistosta esille nousseet pääkohdat on tarkistettu useammasta lähteestä. Tämä ei kuitenkaan poista epävarmuutta eri julkaisuissa ja tutkimuksissa osoitetun tiedon oikeellisuudesta, koska useimmat artikkelit ja tutkimukset, jotka käsitelivät Persianlahden sotia, käyttivät lähdeaineistona toisia aiheesta kirjoitettuja julkaisuja. Näin tieto saattoi varmistaa itse itseään useasta eri lähteestä poimittuna. Opinnäytetyölle varattu aika ei mahdollistanut tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi tarkoitettua useiden eri menetelmien käyttöä, vaan tältä osin triangulaatio jäi ainoastaan tutkimusaineistoa koskevaksi. Tästä huolimatta tutkimustuloksia voidaan pitää luotettavina.

#### 4.3. Jatkotutkimuksesta

Tutkimuksen mukaan ATACMS-tykistöohjukset soveltuvat Persianlahden sodista saatujen kokemusten perusteella hyvin Yhdysvaltojen yhteisoperaatioiden operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen. Suorana jatkotutkimuksena tälle työlle esitän tutkimusta siitä, miten ATACMS-tykistöohjukset soveltuisivat operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen

Suomen Puolustusvoimien käytössä. Lisäksi esitän tutkittavaksi GMLRS-rakettien soveltuvuutta operatiiviseen tulenkäyttöön ja kaukovaikuttamiseen Afganistanin operaatiosta saatujen kokemusten perusteella.

## TUTKIELMAN LÄHDELUETTELO

### JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

#### Puolustusvoimien asiakirjat

MF29486, RASKAAAN RAKETINHEITINJÄRJESTELMÄN PÄIVITYS, MAAVE, Mikkeli 3.6.2010.

#### Ohjesäännöt

##### YHDYSVALLAT

FIELD MANUAL 100–5, OPERATIONS, Headquarters Departments of the Army, Washington, U.S.A., 1993.

FIELD MANUAL 100–20, MILITARY OPERATIONS IN LOW INTENSITY CONFLICT, Headquarters Departments of the Army and Air Force, Washington, U.S.A., 1990.

FIELD MANUAL 3–60, JOINT DOCTRINE FOR TARGETING, Headquarters Departments of the Army and Air Force, Washington, U.S.A., 2002.

FIELD MANUAL 6–20, FIRE SUPPORT IN THE AIRLAND BATTLE, Headquarters Departments of the Army, Washington, U.S.A., 1988.

FIELD MANUAL 6–20-30, TACTICS, TECHNIQUES, AND PROCEDURES FOR FIRE SUPPORT FOR CORPS AND DIVISION OPERATIONS, Headquarters Departments of the Army, Washington, U.S.A., 1989.

SPECIAL TEXT 6-60-30, THE ARMY TACTICAL MISSILE SYSTEM (ARMY TACMS), FAMILY OF MUNITIONS (AFOM), TACTICS, TECHNIQUES AND PROCEDURES (TTP), United States Army, Field Artillery School, Fort Sill, Oklahoma, U.S.A., 1995

FM 101-5-1, OPERATIONAL TERMS AND GRAPHICS, Headquarters, Department of the Army, U.S.A., 1997.

#### Muut julkaisemattomat lähteet

OHJE MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULUSSA LAADITTAVISTA OPINNÄYTETÖISTÄ, 2008, Helsinki.

TAKTIIKAN LAITOKSEN OHJE OPINNÄYTETÖISTÄ (luonnos), 2009, Helsinki.

### JULKAISTUT LÄHTEET

#### Tutkimukset ja opinnäytteet



**Kilgallon, John M.:** OPERATIONAL FIRES: DID THEY ACHIEVE MAXIMUM EFFECTS DURING THE GULF WAR? Naval War College, Joint Military Operations, Newport, R.I., U.S.A., 2001.

**Rogers, Carter L.:** ARMY TACTICAL MISSILE SYSTEM: REVOLUTIONARY IMPACT ON DEEP OPERATIONS, Fort Leavenworth, Kansas, U.S.A., 2004.

**Rogers, Henry T. III:** ARMY TACTICAL MISSILE SYSTEM AND FIXED-WING AIRCRAFT CAPABILITIES IN THE JOINT TIME-SENSITIVE TARGETING PROCESS, Fort Leavenworth, Kansas, U.S.A., 2006.

**Van Deusen, Peter L.:** JOINT DOCTRINE AND TASK FORCE HAWK: LESSONS FOR THE NEW MILLENNIUM, Fort Leavenworth, Kansas, U.S.A., 2000.

**Cordesman, Anthony H.:** THE LESSONS OF THE IRAQ WAR: MAIN REPORT, ELEVENTH WORKING DRAFT: JULY 21, 2003, Center for Strategic and International Studies, Washington, DC, U.S.A., 2003.

**Moseley, Michael T.:** OPERATION IRAQI FREEDOM - BY THE NUMBERS, USCENTAF, U.S.A., 2003, s.3-11.

**Purtonen, Pekka:** YHDYSVALTAIN MAAVOIMIEN TULITUKIOPPI AIRLAND-TAISTELUOPIN MUKAISESTI - TULITUEN JÄRJESTELYT JA TOTEUTUMINEN PERSIANLAHDEN SODASSA. Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki, 1999.

**White, Philip O.:** THE ROLE OF THE ARMY TACTICAL MISSILE SYSTEM IN JOINT WARFARE, US Army College, PA, U.S.A., 1993.

## **Kirjallisuus**

**Lowry, Richard S.,** THE GULF WAR CHRONICLES, A MILITARY HISTORY OF THE FIRST WAR WITH IRAQ, iUniverse, USA, 2008, s. 13.

**Cordesman, Anthony H.:** THE IRAQ WAR – STRATEGY, TACTICS, AND MILITARY LESSONS, Praeger Publishers, Westport, CT, U.S.A., 2003.

**Vego, Milan:** ON OPERATIONAL ART , Naval War College, Newport, U.S.A., 1999.

## **Artikkelit**

**Jane's Strategic Weapon Systems:** OFFENSIVE WEAPONS, United States, MGM-140/-164/-168 ATACMS (M39), 24.9.2009.

**Janosko Theodore ja Cheatman Robert:** THE SOUND OF THUNDER: VCA IN OPERATION IRAQI FREEDOM, *Field Artillery*, September-October 2003.

## Lehdet ja aikakauskirjat

JANE'S INTERNATIONAL DEFENCE REVIEW - AUGUST 01, 2003

## Muut julkaistut lähteet

**Ebbs, Wilbert L.**, CORPS FIRES IN IRAQ OPERATION IRAQI FREEDOM OCTOBER 2002 - MAY 2003, Personal Experience Paper 1, 2006.

**Kirkpatrick, Charles E.**, JOINT FIRES AS THEY WERE MEANT TO BE: V CORPS AND THE 4<sup>TH</sup> AIR SUPPORT OPERATIONS GROUP DURING OPERATION IRAQI FREEDOM, The Institute of Land Warfare, Land Warfare Paper No. 48, October 2004, Arlington, VA, U.S.A., 2004.

**Cordesman, Anthony H.**: The LESSONS AND NON-LESSONS OF THE AIR AND MISSILE CAMPAIGN IN KOSOVO, Arleigh A. Burge Chair in Strategy, U.S.A, 2000.

**Final Report to Congress**, CONDUCT OF THE PERSIAN GULF WAR, U.S.A., 1992, s. 173.

**CRS Report for Congress**: OPERATION IRAQI FREEDOM: STRATEGIES, APPROACHES, RESULTS, AND ISSUES FOR CONGRESS, U.S.A, 2008, s. 23.

## Internetlähteet

[www.globalsecurity.org/military/ops/desert\\_storm](http://www.globalsecurity.org/military/ops/desert_storm)

William G. Pitts "[Overview: field artillery in operation Iraqi freedom](#)". FA Journal. FindArticles.com. 1.3. 2011.

[http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m0IAU/is\\_5\\_8/ai\\_110732250/](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0IAU/is_5_8/ai_110732250/)

Directory of U.S. Military Rockets and Missiles <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-140.html>, 25.4.201

**VERTAILU KIINTEÄSIIPISEN LENTOKONEEN JA ATACMS-TYKISTÖOHJUKSEN KÄYTETTÄVYYDESTÄ ERI TILANTEISSA LIITE 1**  
(Liite taulukoineen on suomennos Henry T Rogersin tutkielmasta)

**TILANNE 1**

Maavoimien erikoisjoukot havaitsevat ohjuslavetin. Vihollinen on ryhmittänyt ohjusilmatorjunnan ja torjuntahävittäjät suojaamaan ohjuslavetteja. Hyökkääjä ei ole saavuttanut vielä ilmaherruutta. Aikasensitiivinen maali on alle 165 km päässä lähimmästä ATACMS-tykistöohjuksin ladatusta heittimestä. Maali on paikannettu GPS-tarkkuudella.<sup>83</sup>

	<b>Lentokone</b>	<b>ATACMS</b>
<b>KÄYTTÖKELPOISUUS</b>		
1. Riittääkö asejärjestelmän kantama	x	x
2. Voiko aseella osua maaliin?	x	x
3. Voidaanko vallitsevassa säätilassa vaikuttaa maaliin?	x	x
4. Voidaanko aseella saavuttaa haluttu vaikutus maalissa? -asteikolla 1-10 (1 huonosti, 10 hyvin)	10	10
5. Täyttääkö ase käytössä olevat säännökset (ROE)?	x	x
6. Voidaanko aseella vaikuttaa aikasensitiiviseen (TST) maaliin kun se on haavoittuvimmillaan?	x	x
<b>RISKIT (HYVÄKSYTTÄVYYS)</b>		
1. Voiko ase navigoida maalialueelle hyväksyttävällä riskillä?	-	x
2. Voiko aseella toteuttaa tehtävän aikasensitiiviseen maaliin hyväksyttävällä riskillä sotilaille tai järjestelmille?	-	x
3. Voidaanko tehtävän tarkentamisella minimoida toissijaiset vaikutukset maalissa?	-	-
4. Onko lentokoneen lähestymisreitit / ohjuksen lentoradan muuttamisella vaikutusta tehtävän toteuttamiselle?	10	10
<b>TOTEUTETTAVUUS (KÄYTETTÄVYYS)</b>		
1. Onko asejärjestelmä käytettävissä tulitehtävään?	x	x
2. Kuinka nopeasti asejärjestelmällä voidaan vaikuttaa	3	10

<sup>83</sup> Rogers (2006), ss. 72-73

aikasensitiivisiin maaleihin asteikolla 1-10?		
3. Onko käytössä ylimääräisiä vaikuttamismahdollisuuksia?	x	-
4. Onko asejärjestelmällä mahdollisuus vaikuttaa täsmällisellä ajanhetkellä maaliin?	x	x
<b>MUUT SAAVUTETTAVAT EDUT</b>		
1. Miten sensorilta ampujalle -maalinosoitus nopeuttaa kokonaisprosessia asteikolla 1-10?	3	-
2. Voidaanko tulenkäytöstä tehdä välitön arvio tuhovaikutuksesta?	x	-
3. Voidaanko asejärjestelmällä hyökätä välittömästi uudelleen maalia vastaan?	x	-

Taulukosta saatava tulos: Maalia tulisi tulittaa ATACMS-tykistöohjuksin. Molemmat asejärjestelmät kykenevät toteuttamaan tulitehtävän, mutta riski lentokoneen käyttöön on liian suuri vihollisen ilmapuolustuksen takia.<sup>84</sup>

## TILANNE 2

Tiedustelulennokki jäljittää vihollisen johtoajoneuvoa, joka ajaa kaupungin läpi. Ajoneuvo tekee säännöllisiä, mutta ei koskaan yli 10 minuutin pysähdyksiä. Vihollisen hävittäjistä ei ole vaaraa, mutta alueella on vihollisen ilmatorjuntaohjuksia. Voimankäytön säännökset vaativat maalin tunnistamisen ja paikannuksen varmistamisen ennen tulenkäyttöä asutulla alueella. Vaikuttaminen on mahdollista GPS-ohjautuvien aseiden, mikäli koordinaatit on varmistettu Ilmataistelu- tai Maataistelukeskuksessa. Säätekijöitä ei oteta huomioon.<sup>85</sup>

	<b>Lentokone</b>	<b>ATACMS</b>
<b>KÄYTTÖKELPOISUUS</b>		
1. Riittääkö asejärjestelmän kantama	x	x
2. Voiko aseella osua maaliin?	x	-
3. Voidaanko vallitsevassa säätilassa vaikuttaa maaliin?	x	x
4. Voidaanko aseella saavuttaa haluttu vaikutus maalissa? -asteikolla 1-10 (1 huonosti, 10 hyvin)	10	2
5. Täyttääkö ase käytössä olevat säännökset (ROE)?	x	x

<sup>84</sup> Rogers (2006), ss. 72-73.

<sup>85</sup> Sama, ss. 74-76.

6. Voidaanko aseella vaikuttaa aikasensitiiviseen (TST) maaliin kun se on haavoittuvimmillaan?	x	-
<b>RISKIT (HYVÄKSYTTÄVYYS)</b>		
1. Voiko ase navigoida maalialueelle hyväksyttävällä riskillä?	x	x
2. Voiko aseella toteuttaa tehtävän aikasensitiiviseen maaliin hyväksyttävällä riskillä sotilaille tai asejärjestelmille?	x	x
3. Voidaanko tehtävän tarkentamisella minimoida toissijaiset vaikutukset maalissa?	8	-
4. Onko lentokoneen lähestymisreitit / ohjuksen lentoradan muuttamisella vaikutusta tehtävän toteuttamiselle?	10	7
<b>TOTEUTETTAVUUS (KÄYTETTÄVYYS)</b>		
1. Onko asejärjestelmä käytettävissä tulitehtävään?	x	x
2. Kuinka nopeasti asejärjestelmällä voidaan vaikuttaa aikasensitiivisiin maaleihin asteikolla 1-10?	7	7
3. Onko käytössä ylimääräisiä vaikuttamismahdollisuuksia?	x	-
4. Onko asejärjestelmällä mahdollisuus vaikuttaa täsmällisellä ajanhetkellä maaliin?	x	x
<b>MUUT SAAVUTETTAVAT EDUT</b>		
1. Miten sensorilta ampujalle -maalinosoitus nopeuttaa kokonaisprosessia asteikolla 1-10?	8	-
2. Voidaanko tulenkäytöstä tehdä välitön arvio tuhovaikutuksesta?	x	-
3. Voidaanko asejärjestelmällä hyökätä välittömästi uudelleen maalia vastaan?	x	-

Taulukosta saatava tulos: Tämän liikkuvan maalin tuhoamistehtävä kannattaa antaa lentokoneelle jolla on maalinosoituskyky ja laserohjatut pommit sekä tykki jolloin täsmälliset maalin koordinaatit eivät ole välttämättömyys. Laserohjattuihin pommeihin on asetettava hidasteinen sytytin maalin ulkopuolelle aiheutettavien vahinkojen minimoimiseksi. Maaliin vaikuttaminen lentokoneella vaatii kuitenkin liikkuvien ilmatorjuntaohjusyksiköiden tuhoamista ennen maaliin vaikuttamista. Vaikuttaminen on toteutettava alueella jossa ulkopuolisille aiheutuu vähiten vahinkoa. GPS-ohjautuvalla ATACMS Block 1A Unitary -

tykistöohjuksella ei voida vaikuttaa liikkuvaan maaliin. Tytärämmuksia sisältävät aluevaikutteiset ATACMS Block 1 ja ATACMS Block 1A -tykistöohjukset soveltuvat myös huonosti liikkuvan maalin lamauttamiseen, jonka lisäksi niiden tytärämmukset levitessään satojen metrien alueella aiheuttavat liikaa vahinkoa tulitettavan maalin ympäristössä.<sup>86</sup>

### TILANNE 3

Terroristit tapaavat 1-kerroksisessa rakennuksessa harvaan asutun asuinalueen laitamilla. Vihollisesta ei ole oleellista uhkaa alueella. Tiedustelulennokkia käytetään ensisijaisesti maalinpaikantamiseen. ATACMS-tykistöohjuksin ladattu MLRS-raketinheitin on tehokkaalla ampumaetäisyydellä maalista. Alueella on myös liittouman rynnäkkökone. ATACMS-tykistöohjusten ampuminen vaatii ilmatilan varmistamista ja alueella partioivan rynnäkkökoneen ohjaamista maalialueen ulkopuolelle. Ilmassa on harvakseltaan Cumuluspilviä.<sup>87</sup>

	Lentokone	ATACMS
<b>KÄYTTÖKELPOISUUS</b>		
1. Riittääkö asejärjestelmän kantama	x	x
2. Voiko aseella osua maaliin?	x	x
3. Voidaanko vallitsevassa säätilassa vaikuttaa maaliin?	x	x
4. Voidaanko aseella saavuttaa haluttu vaikutus maalissa? -asteikolla 1-10 (1 huonosti, 10 hyvin)	10	8
5. Täyttääkö ase käytössä olevat säännökset (ROE)?	x	x
6. Voidaanko aseella vaikuttaa aikasensitiiviseen (TST) maaliin kun se on haavoittuvimmillaan?	x	x
<b>RISKIT (HYVÄKSYTTÄVYYS)</b>		
1. Voiko ase navigoida maalialueelle hyväksyttävällä riskillä?	x	x
2. Voiko aseella toteuttaa tehtävän aikasensitiiviseen maaliin hyväksyttävällä riskillä sotilaille tai asejärjestelmille?	x	x
3. Voidaanko tehtävän tarkentamisella minimoida toissijaiset vaikutukset maalissa?	8	-
4. Onko lentokoneen lähestymisreitit / ohjuksen lentoradan	10	7

<sup>86</sup> Rogers (2006), ss. 74-76.

<sup>87</sup> Sama, ss. 77-79.

muuttamisella vaikutusta tehtävän toteuttamiselle?		
<b>TOTEUTETTAVUUS (KÄYTETTÄVYYS)</b>		
1. Onko asejärjestelmä käytettävissä tulitehtävään?	x	x
2. Kuinka nopeasti asejärjestelmällä voidaan vaikuttaa aikasensitiivisiin maaleihin asteikolla 1-10?	10	8
3. Onko käytössä ylimääräisiä vaikuttamismahdollisuuksia?	-	-
4. Onko asejärjestelmällä mahdollisuus vaikuttaa täsmällisellä ajanhetkellä maaliin?	x	x
<b>MUUT SAAVUTETTAVAT EDUT</b>		
1. Miten sensorilta ampujalle -maalinosoitus nopeuttaa kokonaisprosessia asteikolla 1-10?	8	-
2. Voidaanko tulenkäytöstä tehdä välitön arvio tuhovaikutuksesta?	x	-
3. Voidaanko asejärjestelmällä hyökätä välittömästi uudelleen maalia vastaan?	x	-

Taulukosta saatava tulos: Lentokone on suositeltavin ase kohdetta vastaan, mutta maaliin voidaan vaikuttaa molemmilla asejärjestelmillä. Maalitiedusteluryhmä voi varmistaa ilmatilan ATACMS-tykistöohjuksen käyttöä varten sekä varmentaa maalin koordinaatit, mutta rynnäkkökone voi kommunikoida suoraan tiedustelulennokin kanssa ja vaikuttaa maaliin odottamatta koordinaattien varmistamisprosessia. Laserohjattuihin pommeihin on asetettava hidasteinen sytytin maalin ulkopuolelle aiheutettavien vahinkojen minimoimiseksi. Lentokoneella vaikuttamista puoltaa myös välittömästi saatava tuhovaikutuksen arviointi, jota ATACMS-tykistöohjuksella vaikutettaessa ei saada, koska maalia ei kyetä tähystämään ohjuksen iskiessä kohteeseen (ilmatilan varmistaminen).<sup>88</sup>

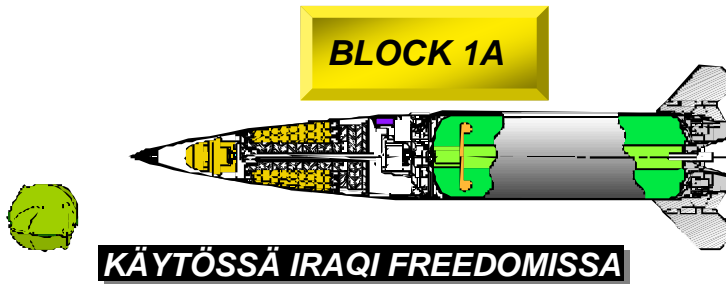
<sup>88</sup> Rogers (2006), s. 77-79. Rogers ei huomio ATACMS Block 4A Unitary -tykistöohjuksen monitoimisyyttä, joka voidaan myös säätää hidasteiseksi ulkopuolisten vahinkojen vähentämiseksi, vaikka katsoo sen eduksi laserohjatuille ilmapommeille.

## ATACMS-TYKISTÖOHJUKSEN ERI VERSIOT

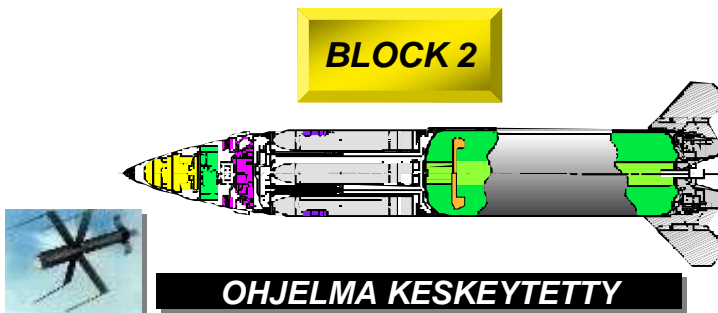
## LIITE 2

**BLOCK 1**

- 950 M74 tytärammusta
- 165 Km kantama
- Inertiaohjautuva, osumatarkkuus kymmeniä metrejä

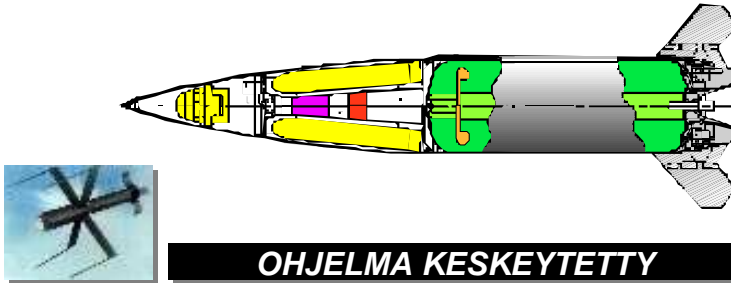
**BLOCK 1A**

- 300 M74 tytärammusta
- 300 km kantama
- GPS avusteinen inertiaohjaus, osumatarkkuus metrejä

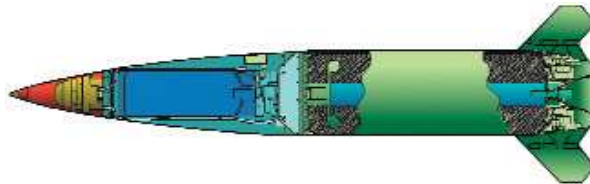
**BLOCK 2**

- 13 Bat panssarintorjunta-ammusta
- 140 km kantama
- GPS avusteinen inertiaohjaus, osumatarkkuus metrejä



**BLOCK 2A****OHJELMA KESKEYTETTY**

- 6 P3I Bat parannettua panssarintorjunta-ammusta
- 300 Km kantama
- GPS avusteinen inertiaohjaus, osumatarkkuus metrejä

**BLOCK 4A Unitary****KÄYTÖSSÄ IRAQI FREEDOMISSA**

- 212 kg taistelukärki
- 300 km kantama
- GPS avusteinen inertiaohjaus, osumatarkkuus metrejä
- monitoimisytytin